

DIE ARVO-YLPPÖ-STUDIE

Methodische Aspekte und Auswertungsbeispiele

Josef Reithmeier

1986



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547927_0093

AUS DER HAUNERSCHEN KINDERKLINIK DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Direktor: Prof. Dr. H.B. Hadorn

DIE ARVO-YLPPÖ-STUDIE

Methodische Aspekte und Auswertungsbeispiele

Dissertation

zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin
an der Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Josef Reithmeier

aus

Hausham

1986

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. K. Riegel

Mitberichterstatter: Prof. Dr. H.B. Hadorn

Dekan: Prof. Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 23.7.1986

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung und Fragestellung	1
1.1	Ziele und Inhalte der AY-Studie	2
2	Erfassung und Aufbereitung der Daten	3
2.1	Gang der Dokumentation in München und in Helsinki	3
2.2	Umfang und Zustand der Rohdaten	6
2.3	Verarbeitung der Rohdaten	7
2.4	Vervollständigung der Rohdaten	7
2.5	Vorgehensweise bei Doppeldokumentierten	8
2.6	Datenbehandlung bei Mehrfachverlegungen	10
2.7	Zusammenführung der Perinatal- und Neonataldaten	12
2.7.1	Datenschutzsicherung	12
2.7.2	Beschreibung des Verfahrens der Zusammenführung	13
2.7.3	Kontrolle der Zusammenführung	16
2.7.4	Ausschluß einer Selektion	18
3	Beurteilung der Datenqualität	20
3.1	Vollzähligkeit der vorhandenen Fälle	20
3.2	Vollständigkeit der Angaben auf den Bögen	25
3.3	Häufigkeit fehlerhafter oder unsicherer Angaben	27
4	Basisauswertung	32
4.1	Beschreibung des Verfahrens der Klinikstatistiken	32
4.2	Benutzung der Klinikstatistiken zur Ermittlung und Vervollständigung fehlender Fälle	33
4.3	Datenbanken und Fallzahlen	34
5	Berechnung und Verwendung eines Optimalitätsscores ähnlich dem Precht1-Optimalitätsscore	36
6	Zusammenfassung	42
7	Literaturverzeichnis	43
8	Tabellarischer Anhang	46

1. Einleitung und Fragestellung

Seit 1974 werden in Münchner Geburtskliniken und seit 1979 in ganz Bayern im Rahmen der Bayerischen Perinatal-Erhebung (BPE) in perinatalmedizinisch relevante Daten erhoben, ab 1982 bei ca. 85% aller Geburten.

Schon frühzeitig bemühten sich Münchner Kinderärzte, auch eine Neonataldokumentation zu realisieren, in der es vor allem um die kindliche Morbidität gehen sollte, die in der Perinatalerhebung nur unzureichend berücksichtigt werden kann. Es ist in der Neonatologie jedoch schwieriger als in der Geburtshilfe, einen einigermaßen vollständigen und allgemein akzeptierten Katalog von neonatologischen Risiken zu definieren, welche für die spätere Entwicklung des Kindes von Bedeutung sind. Manche Zusammenhänge sind hier noch nicht ausreichend gesichert.

Es dauerte bis 1979, bis ein praktikabler und im Umfang angemessener Datenerhebungsbogen konzipiert und getestet, die Mitarbeit der an der Studie teilnehmenden Kliniken organisiert und die Finanzierung im Rahmen des Schwerpunktes "Prävention kindlicher Entwicklungsstörungen" durch das Bundesministerium für Forschung und Technologie gesichert war.

Durch langjährige Bekanntschaft mit finnischen Kinderärzten, insbesondere K. Österlund, bot sich die Möglichkeit, geburtshilfliche und neonatologische Daten aus dem Raum Helsinki mit denselben Erhebungsbögen zu gewinnen. Damit ließen sich erstmalig das Reproduktionsverhalten, die Vorsorge, das medizinische Management zweier Länder bzw. Regionen miteinander vergleichen.

Das Projekt erhielt den Namen ARVO-YLPPÖ-Studie.

Arvo Ylppö, geb. 27.10.1887, lernte Kinderheilkunde in Berlin während des ersten Weltkrieges, erarbeitete dort bis in die zwanziger Jahre grundlegende neonatologische Erkenntnisse und begründete danach die finnische Pädiatrie. Er ist einer der Pioniere auf dem Gebiet der Neonatologie.

1.1 Ziele und Inhalte der AY-Studie

Es ist bekannt, daß die skandinavischen Länder, allen voran Schweden und Finnland, in einigen Bereichen der Perinatalogie und Neonatologie bessere Ergebnisse aufweisen können, als wir in Deutschland. Auf der Suche nach eventuellen Ursachen dieses Vorsprungs will die ARVO-YLPPÜ STUDIE Unterschiede in der Versorgung von Schwangeren und Neugeborenen möglichst umfassend jedoch wertfrei darstellen.

Voraussetzung für einen solchen Vergleich ist die Tatsache, daß in München und in Helsinki identische Dokumentationsbögen verwendet wurden, zur Erfassung sowohl der geburtshilflichen Daten jeder Geburt als auch der neonatologischen Daten der verlegten Kinder. Außerdem sollten die Regionen gewählt werden, die bezüglich Einwohnerzahl, räumlicher Ausdehnung, Bevölkerungsstruktur, medizinischem Versorgungsangebot etc. möglichst gut übereinstimmen. Jedenfalls gibt es in Finnland keine andere Region, die in den angesprochenen Punkten mit München besser vergleichbar wäre als die Provinz Uusimaa mit dem größten finnischen Ballungsgebiet Helsinki (9).

Die Ziele der Beobachtungsstudie waren, analog denen der Bayerischen Perinatalerhebung (Münchener Perinatalstudie):

1. einen dem Klinikpersonal zumutbaren Erhebungsbogen zu erproben,
2. die perinatalogischen Gegebenheiten in umschriebenen Regionen - Südbayern, insbesondere Großraum München; Südfinnland, Region Uusimaa, Großraum Helsinki - in ihrer zeitlichen und räumlichen Entwicklung zu verfolgen,
3. Vergleichsmöglichkeiten für die einzelne Klinik zu schaffen,
4. statistische Unterlagen zur Beantwortung aktueller wie künftiger Fragen zu gewinnen.

Ziel war folglich die perinatalmedizinische Qualitätsverbesserung - durch die Dokumentation selbst, durch den internen und externen

Leistungsvergleich, evtl. durch gezielte Aktionen auf der Grundlage umfassender Lageanalysen. Es versteht sich, daß dabei die Datenqualität besondere Bedeutung hat.

Ich hatte die Aufgabe, die für die Studie erforderlichen Datenanalysen durchzuführen. In dieser Arbeit werden folgende Teilaspekte behandelt: Datenqualität, Probleme beim Zusammenführen von peri- und neonatologischen Erhebungsbüchern. Außerdem werden einige Beispiele der Datenverarbeitung gebracht. Eine ausführliche Darstellung der Ergebnisse findet sich bei: RIEGEL, K. et.al. (Lit 15).

2. Erfassung und Aufbereitung der Daten

Vom Ausfüllen eines Dokumentationsbogens in der Klinik bis zur Erstellung der fertigen Datenbank am Großrechner sind viele Einzelschritte nötig, welche alle die Qualität der Daten beeinflussen können. Nun wird wohl selten eine multizentrische Studie alle inhärenten Schwierigkeiten wirklich perfekt lösen können, weshalb es sehr auf das Erkennen der Schwachpunkte ankommt und darauf, den unvermeidlichen Unsicherheitsbereich qualitativ und möglichst auch quantitativ abzuschätzen. Dazu soll zuerst der vollständige Gang der Dokumentation und Datenverarbeitung beschrieben und kommentiert werden. Es folgen einige Verfahren zur Abschätzung des Dokumentationsfehlers sowie zur Verringerung desselben.

2.1. Gang der Dokumentation in München und in Helsinki

a) Perinataldaten

Die Dokumentationsbögen (siehe Abb.A1 und A2 im Anhang) wurden in den Kreißsälen der beteiligten Geburtskliniken von den diensthabenden Hebammen oder Ärzten angelegt, nach Entlassung von Mutter und Kind entweder vom Stationspersonal oder von klinikeigenen Dokumentationsassistenten vervollständigt und an die Zentrale Organisationsstelle der Kassenärztlichen Vereinigung

Bayerns (KVB) geschickt. Dort war ein Stab von Prüfarzten, Datenverarbeitern und Hilfskräften unter Leitung eines Mathematikers mit der Prüfung der Dokumentationsbögen beschäftigt (19). Die finnischen Bögen kamen über eine speziell geschulte Prüfhebamme zum Rechenzentrum und zur KVB.

Unvollständig oder grob unstimmig ausgefüllte Bögen wurden aussortiert und mit einem Begleitbrief an die Kliniken zurückgeschickt. Von den nicht mehr beanstandeten Bögen wurden die Eintragungen in den Rechner eingegeben und im Rechenzentrum der KVB verarbeitet. Als erstes lief ein Fehlersuchprogramm über die Daten, d.h. es wurden ca. 60 Möglichkeiten für im Bogen enthaltene Unplausibilitäten abgefragt. Widersprüche in den sog. "harten Daten" führten ebenfalls zum Zurückschicken des Bogens in die Geburtsklinik mit der Bitte um Korrektur.

b) Neonataldaten

Die südbayerische Neonatalstudie lehnte sich im Gang der Dokumentation und Datenverarbeitung diesem bewährten Vorbild weitgehend an. Indessen sind einige Besonderheiten zu erwähnen.

Erfaßt wurden alle Neugeborenen, welche in den ersten 10 Lebenstagen eine klinisch-pädiatrische Versorgung benötigten, d.h. Neugeborene, die innerhalb der ersten 10 Tage in eine neonatologische Abteilung verlegt wurden.

Das Ausfüllen des neonatologischen Dokumentationsbogens (siehe Abb.A3 und A4 im Anhang) geschah epikritisch, d.h. nach Entlassung des Kindes aus der stationären Behandlung auf der Grundlage der in den Krankengeschichten dokumentierten Daten.

Von den beteiligten 20 Kinderkliniken konnten 5 größere Kliniken für ihre Dokumentationsarbeit einen Doktoranden gewinnen, der sich vor Beginn der Dokumentation durch eine 1-2 Monate dauernde Famulatur auf Station in die spezielle Problematik eingearbeitet hatte.

In den übrigen Kliniken, entsprechend knapp 2/3 aller Bögen, wurden diese vom Klinikpersonal selbst ausgefüllt. Hier waren es entweder Intensivschwestern oder Stationsärzte der entsprechenden Neonatologischen Abteilung, welche die Verantwortung für die Dokumentation trugen. Folgende Änderung, die noch vor der Daten-

speicherung im Computer durchgeführt wurde, betrifft die Verlaufsdaten klinischer Befunde, Zeile 32-43 des Neonatalbogens (siehe Abb.A3 im Anhang). Hier waren von den Dokumentationskräften für die Größen pll, Blutzucker, Hämatokrit etc. nach vorgegebenem Schema für jeden Behandlungstag Kennziffern von 1 bis 3 eingetragen worden. Der Studienleiter oder die Prüfärztin fassten diese, für eine rationelle Auswertung zu detaillierten Ziffernfolgen nach klinischem Ermessen zu einem einstelligen Code zusammen, der in der Datenbank nur noch als WERTG 1 oder WERTG 2 erscheint. Dieser Code berücksichtigt die Schwere der pathologischen Abweichung, deren Beginn und Dauer. Dafür wurde die Behandlungszeit in 3 Bereiche eingeteilt:

0 - 3 . Tag : Bereich I
 4. - 10. Tag : Bereich II
 über 10. Tag : Bereich III.

Das Merkmal WERTG 1 enthält nur dann die Codeziffer, wenn eine dokumentierte pathologische Abweichung schon im Bereich I, also in den ersten drei Behandlungstagen auftrat. Fehlt ein Eintrag in Spalte WERTG 1, dann war keine Störung in den ersten drei Behandlungstagen dokumentiert worden.

Die drei möglichen Kennziffern 1, 2 und 3 (definiert auf der Rückseite des neonatologischen Dokumentationsbogens Abb.2) wurden durch Einbeziehen der drei Zeitbereiche I, II und III folgendermaßen erweitert:

betroffene Zeitbereiche	neue Kennziffern			
	(1)	(2)	(3)	
nur I	1	2	3	in WERTG 1
I+II	4	5	6	"
I(+II)+III	7	8	9	"
nur II	1	2	3	in WERTG 2
II+III	4	5	6	"
nur III	7	8	9	"

Tabelle 1: Schema der Änderung von Verlaufsdaten vor Datenerfassung

2.2. Umfang und Zustand der Rohdaten

Unter Rohdaten sollen diejenigen Daten verstanden werden, die von der Datenerfassungsfirma als Lochkarten oder Magnetband angeliefert wurden. Sie wurden angesammelt, indem neue Lieferungen an das Ende der Datei der bisher vorhandenen Daten geschrieben wurden, getrennt für finnische Perinataldaten, finnische Neonataldaten und südbayerische Neonataldaten. An vorgegebenen Stichtagen wurde mit der Aufbereitung dieser Rohdaten begonnen, mit dem Ziel, offensichtlich fehlende Fälle oder fehlende Einzeldaten zu erkennen und Klinikstatistiken herzustellen. Die Fallzahlen aus den einzelnen Datenumengen und das Ergebnis der wesentlichen Rohdatenaufbereitungen sind aus Tabelle 2 zu ersehen.

NEONATALDATEN	Südbayern 1979	Südbayern 1980	Südbayern 1981	Helsinki 1980/81
Gesamtzahl der erhaltenen Bögen	5344	5538	6065	3018
Doppeldokumentierte Fälle	24	17	24	8
Gesamtzahl der Aufnahmen	5320	5521	6041	3010
Gesamtzahl der Neugeborenen (Mehrfachverlegungen zusammengefaßt)	5056	5452	6039	2799
PERINATALDATEN	Raum 1980	München 1981	Raum 1980	Helsinki 1981
Gesamtzahl der erhaltenen Bögen	19016	19358	15070	15106
Doppeldokumentierte Fälle	0	0	256	73
Gesamtzahl der Neugeborenen	19016	19358	14814	15033
Gesamtzahl der Geburten	18809	19147	14656	14873

Tabelle 2: Umfang und Zustand der Rohdaten nach Erhalt und nach Abschluß der ersten Verarbeitungsschritte

2.3. Verarbeitung der Rohdaten

Die bayerischen Perinataldaten stammen aus der Bayerischen- Perinatal-Erhebung und mußten bei uns nicht weiter bearbeitet werden. Die Rohdaten der Südbayerischen Neonatalstudie wurden als erstes einer Reihe von Datenverarbeitungsschritten unterworfen.

1. Kontrolle der richtigen Kartensequenzen, um evtl. unvollständige Datenblöcke zu finden
2. Umcodierung der Nationalitätenangaben in Zahlenwerte
3. Ausfüllen der evtl. leer gebliebenen zweiten Diagnose (Druckfehler auf den Erhebungsbügen) durch Aufrücken aller folgenden Diagnosen
4. Suchen und Eliminieren von Doppeldokumentationen
5. Suchen, Kennzeichnen und Komprimieren von Mehrfachverlegten auf einen einzigen achtzeiligen Datenblock.

Die beiden letzteren Verfahren werden später etwas ausführlicher beschrieben.

2.4. Vervollständigung der Daten

Hierbei gibt es zwei verschiedene Arten der Vervollständigung:

- A. Nachlieferung von Fällen, die versehentlich nicht dokumentiert wurden.
- B. Nachlieferung von fehlenden oder korrigierten Daten auf vorhandenen eingelesenen Bögen.

zu A.

Im Gegensatz zur BPE können in der Neonatalstudie mangels einer durchlaufenden Identifikationszahl der in Kinderkliniken aufgenommenen Neugeborenen fehlende Fälle nicht ohne weiteres identifiziert werden. Deshalb beschränkten wir uns dabei auf einen Vergleich der Gesamtzahlen aus klinikeigenen Hausstatistiken und aus der Neonatalstudie. Die in weiten Bereichen gute Übereinstimmung, dargestellt in Tabelle 7 ließ eine komplette Vervollständigung als

zweitrangig erscheinen.

Eine Besonderheit der finnischen Perinataldaten sei hier noch erwähnt. Da in Finnland alle totgeborenen oder verstorbenen Kinder obduziert und damit amtlich erfaßt werden und diese amtlichen Listen uns vorliegen, konnten wir die Vollständigkeit der Dokumentation dieser Fälle auf nahezu 100 % bringen. Die Mortalitätsangaben sind hier also amtlich, im Gegensatz zur BPE, deren Mortalitätswerte etwas kleiner sind, als die amtlichen.

zu B.

Wie sich herausstellte, gab es bei nahezu allen dokumentierten Merkmalen Fälle mit fehlenden Angaben. Bei den sog. "harten Daten" führte dies zu einer Rückmeldung an die Kliniken mit der Bitte um Ergänzung. In erster Linie handelte es sich dabei um Identitätsmerkmale, wie Geburtstag, Geburtsuhrzeit, Geschlecht, Alter der Mutter, etc.

Das Fehlen irgendeiner Diagnose auf dem Neonatalbogen oder fehlende Angaben zum Verbleib des Neugeborenen auf den Perinatalbogen führte ebenfalls zur Rückfrage und Ergänzung der fehlenden Daten.

2.5. Vorgehensweise bei Doppeldokumentierten

In nahezu allen beteiligten Geburts- und Kinderkliniken kam es vor, daß einzelne Fälle versehentlich zweimal dokumentiert wurden. Versehentliche Dreifachdokumentation desselben Falles wurde nicht beobachtet. Damit lagen von einigen Fällen zwei nahezu identische Datenbögen vor, die selbstverständlich beseitigt werden mußten. Die Vorgehensweise für diese Aufgabe wird hier nur im Prinzip beschrieben.

Zuerst mußten doppeldokumentierte Fälle gefunden werden. Dies ist natürlich nicht per Hand mit dem Dokumentationsbogen durchführbar, sondern nur mit den aufbereiteten Rohdaten am Großrechner. Perinataldaten und Neonataldaten wurden zwar getrennt, aber von kleinen Unterschieden abgesehen, mit demselben Verfahren bearbeitet. Dieses basiert auf dem Vergleich geeigneter Identifikationsmerkmale, welche hier in folgender Reihenfolge definiert

wurden:

Kliniknummer
Geschlecht des Kindes
Geburtsjahr der Mutter
Geburtsstag des Kindes
Geburtsuhrzeit.

Bei Perinataldaten stand noch das sehr hilfreiche Merkmal "laufende Nummer des Mehrlings" zur Verfügung, um Mehrlinge sicher voneinander zu unterscheiden. Bei Neonataldaten kamen noch Aufnahmedatum und Aufnahmeuhrzeit dazu, um Mehrfachverlegungen von Doppeldokumentationen zu unterscheiden. Mehrlinge waren hier nur über die Diagnose 905 und das unterschiedliche Geburtsgewicht zu erkennen.

Mit entsprechenden Programmen wurden die Rohdaten nach Fällen abgesucht, die in allen definierten Identifikationsmerkmalen übereinstimmten. Diese Fälle wurden auf Listen ausgedruckt und per Hand dahingehend untersucht, ob eine vollständige oder weitgehende Übereinstimmung auch in anderen Kontrollmerkmalen zu finden waren. Solche Merkmale sind: Postleitzahl des Wohnortes, Geburtsgewicht, Entlassungs- oder Verlegungsdatum, Kopfumfang, Körperlänge.

Neonataldaten mußten an dieser Stelle besonders genau verglichen werden, damit Mehrlinge oder Mehrfachverlegte als solche erkannt wurden. Glücklicherweise hielten sich die Fallzahlen dafür in Grenzen: 75 doppeltverlegte Neonatalfälle und 285 doppelte Perinatalbögen.

Zum Schluß wurden die tatsächlich doppeldokumentierten Fälle zu späteren Analyse auf Band gesichert und in den Originaldaten der jeweils zweite Bogen gelöscht. Dies hatte den Grund, daß Fälle aus Nachlieferungen, die immer an die Rohdaten hinten angehängt wurden, wieder gelöscht wurden, wenn sie schon routinemäßig dokumentiert waren.

2.6. Datenbehandlung bei Mehrfachverlegungen

Bei einer Reihe von Neugeborenen kam es während der ersten 10 Tage zu Verlegungen von einer Kinderklinik in eine andere, evtl. weiter in eine dritte oder zurück zur ersten, etc. Jede Klinik erstellte dabei einen eigenen Dokumentationsbogen "für die Aufnahme" und schickte diesen nach Abschluß des Falles zur Zentrale. Für diese Kinder lagen also zwei, drei oder sogar vier verschiedene Dokumentationsbögen vor. Zur kindbezogenen Auswertung, insbesondere zur vollständigen Analyse von Perinatal- und Neonataldaten jedes Neugeborenen mußten die Daten dieser mehrfachverlegten Kinder zusammengefaßt und mit möglichst geringem Informationsverlust in die vorgegebene Form gebracht werden, bei der 8 Sätze zu je 80 Spalten für einen Fall zur Verfügung stehen. Das Verfahren, das dabei angewandt wurde, wird im folgenden Abschnitt im Prinzip beschrieben:

Der typische Fall, bei dem es zu Mehrfachverlegungen kommt, läuft folgendermaßen ab: Ein Kind wird entbunden und muß wegen auftretender Probleme verlegt werden. Es kommt in eine Kinderklinik, mit der die betreffende Geburtsklinik eng zusammenarbeitet. Dort wird, meist bald, eine Diagnose gestellt, die eine weitere Verlegung in eine spezialisierte Abteilung zur Folge hat. Nach einer Intensivbehandlung in diesem Hause wird das Kind, je nach Zustand, entweder zurückverlegt in die einweisende Kinderklinik oder nach Hause entlassen.

Jedenfalls wurden die entscheidenden Maßnahmen im Laufe des zweiten stationären Aufenthaltes durchgeführt. Von dieser Regel gibt es zwar einige Ausnahmen, diese wenigen Fälle wurden aber nicht andersartig behandelt.

Im einzelnen wurden die Aufnahmedaten, das sind die Zeilen 1 bis 13 auf dem Neonatalbogen, von der zeitlich ersten Behandlung übernommen. Entsprechend wurden die Entlassungsdaten, das sind die Zeilen 44 bis 48, vom letzten dokumentierten Klinikaufenthalt unverändert übernommen. Der Rest, Zeile 15 bis 43, und die Diagnosen wurden vom zweiten Behandlungsabschnitt verwendet. Diese Daten wurden zusätzlich ergänzt durch bestimmte Angaben auf den restlichen Bögen eines Falles. Wenn z.B. die Diagnose x auf dem

zweiten Bogen, dem Hauptbehandlungsbogen, nicht dokumentiert war, jedoch auf dem ersten oder dritten (etc.), dann wurde diese Diagnose in die komprimierten Daten übernommen, falls nicht schon 8 Diagnosen vorhanden waren.

Ebenso wurde mit den beiden Dokumentationsfeldern "Operation" verfahren. Es wurde also keine Operation weggelassen, außer bei Kindern, bei denen im Hauptbehandlungszeitraum schon zwei Operationen dokumentiert waren und für eine dritte Operation somit kein Platz war.

Bei den Verlaufsdaten Zeile 30 bis 43 wurde die Angabe "nein" korrigiert in "ja", falls auf dem ersten oder dritten (etc.) Bogen die entsprechende Zeile mit "ja" dokumentiert war. Der folgende Code wurde jedoch nicht verändert. Es kommt somit bei Mehrfachverlegten vor, daß einzelne Punkte, z.B. Sepsis, mit "ja" beantwortet sind, ohne Angabe des Tages.

Die stationären Maßnahmen, Zeile 15 bis 27, wurden ebenfalls korrigiert, und zwar nur die ja-nein Antworten und die Dauer der Maßnahme, nicht jedoch der Tag des Beginns, da dies wegen den verschiedenen Behandlungszeiträumen nicht realisierbar war. In diesen Spalten stehen ja ohnehin die Angaben aus dem wichtigsten zweiten Klinikaufenthalt.

Für die Dauer der stationären Maßnahme wurde im komprimierten Bogen die Summe aus den einzelnen Behandlungsabschnitten verwendet. Falls diese unbekannt ist, steht 99, falls diese über 97 liegt, steht 98 in der entsprechenden Spalte, entsprechend der Dokumentationsvorschrift für diese Studie.

Eine etwas andere Variante wurde für jene stationären Maßnahmen gewählt, welche zweimal dokumentiert werden können, also Intubation, CPAP, Respirator, Arterien-Katheter, Infusion zentr. Vene und Thoraxdrainage. Dabei wurde die Dauer des ersten Einsatzes unverändert vom Hauptbehandlungsbogen übernommen und das Ergebnis der beschriebenen Additionen in die zweite Spalte geschrieben. Bei Fällen, die in ihrem zweiten stationären Aufenthalt z.B. nicht beatmet wurden, jedoch im ersten oder dritten, und zwar insgesamt y Tage, ist also angegeben:

Respirator "ja", 1. Tag 00, 1. Dauer 00,
2. Tag 00, 2. Dauer y.

Dies gilt auch für Puffertherapie, Venaesectio, Transfusion und Blutaustausch-Transfusion.

Zusammenfassend kann man sagen, daß bei der Komprimierung der Mehrfachverlegten auf einen Bogen pro Fall wenig Information verlorengegangen ist. Lediglich der genaue Zeitpunkt der Behandlung kann nicht immer rekonstruiert werden. Berücksichtigt man die relativ geringe Zahl der Mehrfachverlegten, kann man davon ausgehen, daß sich dies in späteren Auswertungen kaum bemerkbar machen wird. Jedenfalls fanden wir ohne erheblich größeren Aufwand kein besseres Verfahren zur Komprimierung der Daten der Mehrfachverlegten. Die Notwendigkeit einer derartigen Komprimierung stand für uns im Hinblick auf die Zusammenführung der Perinatal- und Neonataldaten außer Zweifel.

2.7. Zusammenführung der Perinatal- und Neonataldaten

In der Einleitung wurde schon erwähnt, daß mit der Zusammenführung von Perinatal- und Neonataldaten die Möglichkeit geschaffen wurde, Zusammenhänge zwischen Verlauf von Schwangerschaft und Geburt einerseits und der Neugeborenenmorbidity andererseits darzustellen.

2.7.1. Datenschutzsicherung

Die Bayerische Perinatalerhebung und die Südbayerische Neonatalstudie sind zwei im Prinzip voneinander unabhängige Datensammlungen von Müttern und Kindern. Wenn solche Daten miteinander geschnitten und, auf eine Person bezogen, zusammengefaßt werden, handelt es sich dabei um einen Vorgang, der gewissen Datenschutzbestimmungen unterliegt, bzw. einer Überwachung bedarf. Obwohl die Namen der Patienten nicht erfaßt wurden, könnte man mittels Angabe weniger bekannter Geburtsdaten Informationen aus verschiedenen Quellen unbefugt kombinieren. Aus diesem Grund mußten Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, welche einen Mißbrauch der komprimierten Datei schwer machen sollten. Es wurden im wesentlichen folgende zwei Hürden eingebaut.

1. Sämtliche Daten dieses Bereiches stehen in einer eigenen Kennung mit einem nur wenigen Personen bekannten Passwort. Es existiert darüberhinaus die Anweisung, diese Datenbank auch in Zukunft nicht jedem Interessenten zugänglich zu machen, sondern alle Anfragen über die Studienleitung abzuwickeln. Dadurch bleibt die Informationsausgabe unter Kontrolle.

2. An den zusammengeführten Daten selbst wurden einige Änderungen vorgenommen, die ein Identifizieren eines Einzelfalles sehr erschweren. Es wurden:

- die vorhandenen Kliniknummern gelöscht, zur Sicherung des Klinikschlüssels der BPE,
- die Geburtennummer ersetzt durch eine durchlaufende Fallzahl
- die vierstellige Postleitzahl auf drei Stellen gekürzt.

2.7.2. Beschreibung der Zusammenführung

Da eine gemeinsame Paginierung der Bögen nicht durchführbar war, basiert die Zusammenführung auf dem Vergleich einer Reihe von Identifikationsmerkmalen, die sowohl auf dem Perinatalbogen, als auch auf dem Neonatalbogen dokumentiert sind. Diese Merkmale sind:

Geschlecht des Kindes
Geburtsdatum des Kindes
Geburtsuhrzeit des Kindes
Geburtsgewicht des Kindes
Geburtsjahr der Mutter.

Daneben gibt es noch einige Merkmale, anhand derer man in Zweifelsfällen die Richtigkeit der Zusammenführung überprüfen kann.

Familienstand der Mutter
Verlegungs-bzw. Aufnahme datum des Kindes
Kopfumfang des Kindes
Körperlänge des Kindes
Postleitzahl des Wohnortes

Diese Kontrollmerkmale weisen durch Unschärfe der Beobachtung oder Messung oft geringfügige Unterschiede in den Datensätzen auf. Deshalb konnten sie nur zur Kontrolle der erfolgten Zusammenführung, nicht aber als Identifikationskriterien , verwendet werden.

Ein hilfreiches Merkmal zum Zusammenfinden von Perinatal-und Neonataldaten wären die Kliniknummern , d.h. Geburtskliniknummer und Kinderkliniknummer. Aus Datenschutzgründen waren jedoch in beiden Erhebungen verschiedene Klinikschlüssel verwendet worden; eine Auflösung dieser Codes war natürlich nicht erlaubt.

Die Vorgehensweise war etwa folgende:

Eine bestimmte Kombination von Identifikationsmerkmalen wurde verschlüsselt in die ersten 10 Positionen eines 16-stelligen Satzschlüssels geschrieben. Die restlichen 6 Stellen sorgten für eine eindeutige Zuordnung der Daten zu einem Fall. In einer index-sequentiell sortierten Datei mit diesem 16-stelligen Index standen dann zusammengehörende Perinatal-und Neonataldaten hintereinander. Ein Suchprogramm suchte alle hintereinanderstehenden Perinatal / Neonatalkombinationen mit übereinstimmenden 10 Positionen des Schlüssels, schrieb sie in eine andere Datei und löschte sie in der Indexdatei. Als Resultat blieb eine Datei mit allen Treffern und eine Indexdatei mit dem Rest der Daten, die bei diesem Lauf nicht zusammengeführt werden konnten.

Dieses Verfahren wurde insgesamt fünf Mal durchgeführt, wobei die Auswahl der Identifikationsmerkmale jedesmal geringfügig verändert wurde. Dadurch konnten auch Fälle mit wenigen Fehlern in den Identifikationsmerkmalen zusammengeführt werden. Das Geburtsdatum des Kindes wurde als derart wichtiges Kriterium angesehen, daß Fälle mit verschiedenem Geburtsdatum von der Zusammenführung ausgeschlossen wurden. Zusätzlich zum Geburtsdatum wurde bei den einzelnen Suchläufen Übereinstimmung in folgenden Merkmalen verlangt:

- Lauf 1 Geburtsuhrzeit, Geschlecht, Alter der Mutter
- Lauf 2 Geburtsgewicht, Geschlecht, Alter der Mutter
- Lauf 3 Geburtsuhrzeit, Geschlecht
- Lauf 4 Geburtsuhrzeit, Alter der Mutter
- Lauf 5 Geschlecht, Alter d. Mutter, Geburtsuhrzeit (Std)
Geburtsgewicht (Tausender/Hunderter).

Die zahlenmäßigen Ergebnisse dieser 5 Läufe sind dargestellt in der folgenden Tabelle 2.

	Bayern 1979-1981	München 1980/81	Helsinki 1980/81
Trefferzahl nach:			
Lauf 1	9071 (43%)	2516 (72%)	2197 (83%)
Lauf 2	1089 (49%)	155 (79%)	103 (87%)
Lauf 3	454 (51%)	131 (83%)	43 (89%)
Lauf 4	167 (52%)	47 (84%)	10 (89%)
Lauf 5	68 (52%)	26 (85%)	8 (89%)
Gesamtzahl Perinatalbögen	21974	3508	2644
Gesamtzahl Neonatalbögen	16547	----	2799
Gesamtzahl der Treffer	10855	2975	2361
nicht zusammenführbare			
Perinatalbögen	11119	533	283
Neonatalbögen	5892	---	438

Tabelle 3: Trefferquoten bei der Zusammenführung von Perinatal- und Neonataldaten

Die angegebenen Prozentzahlen beziehen sich auf die Gesamtzahl der Perinatalbögen von verlegten Neugeborenen als 100%. Man erkennt, daß die Trefferquote in den Spalten BY bei nur etwa 50% liegt. Das liegt daran, daß das Gebiet BY, d.h. ganz Bayern, zwar von der BPE zu etwa 80% abgedeckt ist, jedoch die Neonatalbögen nur aus dem Raum Südbayern stammen, dessen Nordgrenze die Donau darstellt.

Der Vergleich der Trefferquoten vom Raum München und Raum Helsinki zeigt annähernd denselben Wert von knapp 90%. Als Ursachen für die fehlenden 10% kommen in Frage:

- a) Dokumentations- oder Übertragungsfehler in den Identifikationsmerkmalen
- b) Neonatalbogen liegt nicht vor.

2.7.3. Kontrolle der Zusammenführung

Nach Abschluß dieser Zusammenführungsschritte lagen insgesamt 2361 finnische und 10855 südbayerische zusammengeführte Fälle vor, was einer Zusammenführungsrate von 89% bzw. 49% entspricht. Wie man beim Lesen des Vorangegangenen schon vermuten konnte, werden bei dieser hohen Zahl wahrscheinlich einige Perinatal- und Neonataldaten zusammengeführt, die sich auf verschiedene Kinder beziehen. Diese Daten mußten gefunden und wieder eliminiert werden. Dazu war das Hochfahren einer vorläufigen Datenbank notwendig, in welcher von allen Merkmalen, die mit beiden Dokumentationsbögen erhoben worden waren, die Differenz gebildet, bzw. bei klassifizierten Merkmalen Sinnunterschiede zusammengefaßt. Fehlende Angaben wurden dabei nicht berücksichtigt, d.h. wenn bei einem Merkmal eine oder beide Angaben fehlten, sollte dies nicht als Widerspruch aufgefaßt werden. Fälle mit echt widersprüchlichen Angaben wurden klassifiziert, d.h. es wurde die folgende Tabelle 4 hergestellt, auf der zu erkennen ist, wie oft jedes in Frage kommende Merkmal unterschiedlich dokumentiert vorlag.

Merkmaldefinition	Häufigkeit der Unterschiede
Geburtsuhrzeit std.	382
Geburtsuhrzeit min.	1140
Geburtsgewicht	1060
Gewichtsdifferenz	
größer 100 Gramm	217
Verlegungsdatum	1091
Alter der Mutter	393
Postleitzahl	1259
Kopfumfang	6455
Körperlänge	5427
Familienstand	1012
Geschlecht des Kindes	117

Tabelle 4 Häufigkeit von differierenden Angaben auf Neonatal- und Perinatalbogen bezüglich gemeinsam dokumentierter Daten, erstellt aus der vorläufigen Datenbank aller zusammenführbarer Fälle (N=13226)

Man erkennt, daß ungenaue Angaben offensichtlich häufig vorkommen. Deshalb muß man Fälle, bei denen ein oder zwei Merkmale verschieden dokumentiert wurden, nicht gleich von der Auswertung ausschließen. Diese Entscheidung kann nur bei Berücksichtigung aller nichttrivialer Unterschiede getroffen werden. Deshalb wurden sämtliche Fälle, bei denen bestimmte Kombinationen von Fehlern zu finden waren, in eine Bitkette zusammengefaßt. Diese Kombination und die gefundenen Fallzahlen waren:

Kombinationen von Dokumentationsunterschieden	<u>Fallzahl</u>
Postleitzahl + Alter der Mutter	95
Postleitzahl + Uhrzeit Std. + Uhrzeit Min.	34
Postleitzahl + Gewichts Differenz bis 100 Gramm	50
Gewichts Differenz bis 100 + Alter der Mutter	34
Gewichts Differenz bis 100 + Verlegungsdatum	46
Uhrzeit Std. oder Uhrzeit Min.+Gewicht	75
Uhrzeit Std.+Uhrzeit Min.+Verlegungsdatum	28
Gesamtzahl der hierdurch definierten verdächtigen Fälle	296

Tabelle 5: Häufigkeit von Kombinationen unterschiedlich dokumentierter Merkmale auf Neonatal- und Perinatalbogen zur Suche von eventuell falsch zusammengeführten Fällen.

Von diesen 296 verdächtigen Fällen wurde im Rechner eine Liste mit allen Merkmalen erzeugt, die eine Beurteilung erlauben, ob es sich bei den beiden Datenteilen um dasselbe Kind handelt oder nicht. Diese Liste wurde Zeile für Zeile durchgesehen und in jedem Einzelfall unter Würdigung aller Merkmale entschieden, ob die Zusammenführung berechtigt ist oder nicht. In Zweifelsfällen wurden die Daten als nicht zusammengehörig bestimmt. Auf diese Weise mußten insgesamt 45 Fälle wieder gelöscht werden, weil die Unterschiede so deutlich waren, daß eine Zusammengehörigkeit nicht mit Sicherheit bestätigt werden konnte. Unter den verbliebenen 13.181 Fällen können sich nach diesen Bearbeitungsschritten nur noch sehr wenige falsch zusammengeführte Datenkombinationen verstecken.

Zum Schluß dieses Kapitels noch einige Bemerkungen zu der überraschenden Feststellung, daß es immerhin 117 Mal vorkam, daß das Geschlecht des Neugeborenen einmal als männlich und einmal als weiblich dokumentiert worden war. Bei insgesamt 13181 Fällen sind das 1,2%. Bei 11 dieser Fälle, bei denen eine genaue Kontrolle organisatorisch besonders einfach war, stellte sich heraus, daß 6 Mal die Angabe auf dem Neonatalbogen falsch war und 5 Mal die Angabe auf dem Perinatalbogen nicht zutraf. Jedesmal war aus den Originalunterlagen in der Kinderklinik das Geschlecht des Kindes eindeutig feststellbar, oft jedoch erst bei genauerem Hinsehen. Daraus wurde der Schluß gezogen, daß dieses wichtige Merkmal nach Rücksprache in der behandelnden Kinderklinik korrigierbar ist, zumal bei allen 117 Fällen der Unterschied im Merkmal Geschlecht der einzige relevante Unterschied auf beiden Bögen war, die Fälle also wohl richtig zusammengeführt worden waren.

Damit war die erste Aufgabe der Analyse von Unterschieden in zweimal dokumentierten Merkmalen erfüllt: Die richtige Zusammenführung konnte meistens bestätigt werden. Als zweite Möglichkeit bietet diese Analyse ein zusätzliches Instrument, die Dokumentationsqualität, in Teilbereichen auch eine Art Validität der Angaben abzuschätzen. Dies soll im entsprechenden Kapitel über Dokumentationsqualität behandelt werden.

2.7.4. Ausschluß einer Selektion

Für die Daten aus dem Raum München und dem Raum Helsinki stellen die zusammengeführten Fälle im Prinzip eine Stichprobe aus der Gesamtheit aller dokumentierten Geburten mit dem Umfang von über 85% der Grundgesamtheit dar. Diese hohe Trefferquote bei der Zusammenführung macht es schon ziemlich unwahrscheinlich, daß eine zufällige Selektion bezüglich relevanter Merkmale auftritt. Durch Vergleich der Verteilung einiger geburtshilflicher Merkmale in der Gesamtheit der dokumentierten Geburten und in der 85%-Stichprobe der zusammenführbaren Fälle konnte ein auf dem 5%-Niveau signifikanter Unterschied erwartungsgemäß nicht gefunden werden (χ^2 Test). Damit kann eine zufällige Selektion der zusammengeführten Daten, beispielsweise in der Art, daß vorwiegend Risikofälle zu-

sammengeführt werden konnten, weitgehend ausgeschlossen werden.
In der folgenden Tabelle 6 werden kurz die klinisch bedeutungsvollsten Häufigkeiten aus den Perinataldaten und den zusammengeführten Daten gegenübergestellt.

Merkmal	verlegte Kinder	zusammengeführte Fälle
	relative Häufigkeit in %	
Alter der Mutter		
10-19 Jahre	4,7	4,6
ab 40 Jahre	2,5	2,5
Geburtsgewicht		
300- 999 Gramm	2,0	2,1
1000-1499 Gramm	7,2	7,3
1500-1999 Gramm	13,0	13,5
3500-6000 Gramm	17,1	16,7
Tragzeit in Wochen		
20-30	8,8	8,9
31-33	11,9	11,9
40-42	22,6	22,3
Eines der Risiken		
A1 bis A16	28,5	28,5
Eines der Risiken		
A30 bis A44	73,6	74,1
Eines der Risiken		
C1 bis C18	76,7	77,8

Tabelle 6: Vergleich der Häufigkeit einiger klinisch bedeutsamer Daten auf der Perinataldatenbank und der Datenbank der zusammengeführten Fälle aus dem Raum München 1980/81 zum Ausschluß einer zufälligen Selektion.

Man erkennt eine gute Übereinstimmung der Häufigkeiten der dargestellten Merkmale im Vergleich der beiden Spalten. So sind zum Beispiel in der Menge der aus Geburtskliniken abgeschickten Neugeborenen und der zusammengeführten Fälle keinerlei auffällige Unterschiede vorhanden.

3. Beurteilung der Datenqualität

Datenqualität ist im allgemeinen bestimmt durch Vollzähligkeit, Vollständigkeit und Richtigkeit der Einzeldaten. In diesem Fall heißt das:

- 3.1) **Vollzähligkeit der vorhandenen Fälle**
- 3.2) **Vollständigkeit der Angaben auf den Bögen**
- 3.3) **Häufigkeit fehlerhafter oder unsicherer Angaben**

3.1. **Vollzähligkeit der vorhandenen Fälle**

Die Vollständigkeit der Erfassung gliedert sich in zwei Teile:

- A) Anteil der Geburten bzw. Kinder aus teilnehmenden Kliniken relativ zur Gesamtzahl aller Geburten der Gebiete (Flächendeckung)
- B) Vollständigkeit der dokumentierten Fälle in den einzelnen teilnehmenden Kliniken.

zu A

Die Frage der Flächendeckung beantwortet sich für den Raum Helsinki ganz leicht: In der Provinz Uusima gibt es nur die 7 Geburtskliniken mit den angeschlossenen 5 Neugeborenenabteilungen. Da alle diese Kliniken dokumentieren, kann von einer vollständigen Flächendeckung ausgegangen werden, abgesehen von Wegverlegungen in und Zuverlegungen aus anderen Provinzen. Die Zahl der Hausgeburten ist nach Angaben unserer finnischen Kollegen in der Provinz Uusima ähnlich niedrig wie bei uns.

Für die BPE gilt eine mittlere Flächendeckung von etwa 80%. Für den Raum Südbayern, wie auch für den Raum München, wird die Beteiligung auf etwa 85% aller Geburten geschätzt.

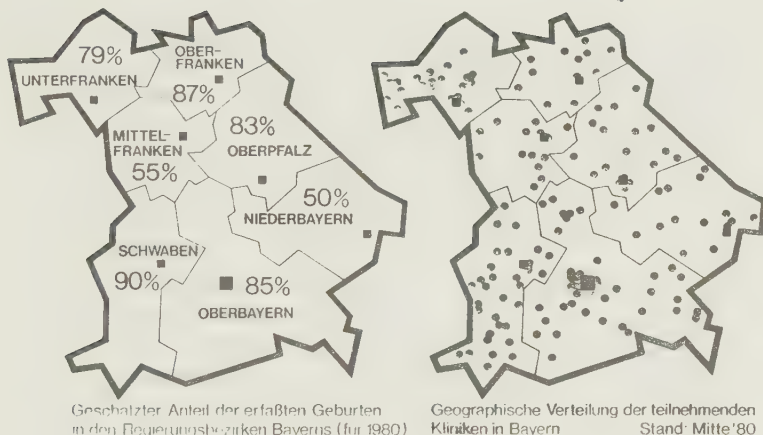


Abb. 1 Beteiligung an der Bayerischen Perinatalerhebung

Im Jahre 1980 beteiligten sich an der BPE insgesamt 164 Kliniken. Davon sind 74 Kliniken hauptamtlich geleitete Abteilungen und Uni-Kliniken. 90 Kliniken sind Belegkliniken. Der Umfang der erfaßten Neugeborenen liegt bei 78%.

Die Flächendeckung der Südbayerischen Neonatalstudie ist nahezu vollständig. Da sich sämtliche 19 neonatologischen und 5 kinderchirurgischen Abteilungen in diesem Gebiet an der Dokumentation beteiligten, sind nur solche Verlegungen Neugeborener nicht dokumentiert, die aufgrund nur geringer Störungen in eine Kinderklinik ohne Neugeborenenabteilung kamen. Dies waren 4% der Verlegungen von durch die BPE erfaßten 80% aller Geburten. Da die kranken Neugeborenen von den in der BPE nicht erfaßten 20% aller Geburten ebenfalls zu einem Großteil in eine der 24 Abteilungen verlegt wurden, kann die Flächendeckung der Südbayerischen Neonatalstudie auf ca. 96% geschätzt werden, also höher als die BPE.

zu C

Die BPE rechnet mit einer ziemlich hohen Vollständigkeit der Dokumentation, denn in Bayern erhalten die Geburten in jeder Klinik eine durchlaufende Geburtennummer, die auf den Dokumentationsbogen übertragen wird. Lücken in der Reihe dieser Geburtennummern konnten einfach erkannt und durch Rückmeldung in die Klinik behoben werden. Der Prozentsatz nicht dokumentierter Geburten in den teilnehmenden Kliniken ist somit verschwindend gering.

In der Südbayerischen Neonatalstudie lagen die Verhältnisse etwas komplizierter. Es gibt keine durchlaufende Nummerierung für Aufnahmen Neugeborener in den Kinderkliniken. Lücken in der Vollständigkeit der Dokumentation sind also nicht sofort erkennbar.

Die Vollständigkeit der dokumentierten Fälle in den teilnehmenden Kinderkliniken läßt sich am besten durch Vergleich mit den Zahlen aus klinikeigenen Hausstatistiken überprüfen. Jede teilnehmende Klinik teilte jährlich die Zahlen der aufgenommenen und der verstorbenen Neugeborenen der Studienleitung mit. Die Gegenüberstellung dieser Zahlen läßt die Vollständigkeit der dokumentierten Fälle recht gut abschätzen. Die Annahme, daß die Hausstatistiken bezüglich dieser beiden Zahlen nahezu fehlerfrei sind, ist berechtigt, da jede Klinik in vielen Situationen gerade diese beiden Zahlen benötigt und sie deshalb sorgfältig ermittelt.

Klinik-Idr	Hausstatistik	Studie	Vollständigkeit
A	451/ 12	359/ 11	80%/ 92%
B	1885/ 71	1915/ 76	102%/107%
C	1028/115	975/113	95%/ 98%
D	578/ 3	519/ 4	90%/125%
E	1131/ 88	1085/ 87	96%/ 99%
F	662/ 70	579/ 58	87%/ 83%
G	240/ 20	226/ 19	94%/ 95%
H	364/ 80	362/ 79	99%/ 99%
Summe	6339/459	6020/447	95%/ 97%

Tabelle 7: Münchner Kinderkliniken 1979 bis 1981
Vergleich klinikeigener Hausstatistiken mit Zahlen aus der Neonatalstudie. Darstellung der Zahlen in der Form: Gesamtzahl der Aufnahmen / verstorbene Neugeborene

Bemerkungen zur obigen Tabelle 7:

Bei einigen Kliniken liegt die Gesamtzahl der für die Studie dokumentierten Fälle höher als die entsprechende Zahl aus der Hausstatistik.

Dies kann folgende Gründe haben:

1. Die Hausstatistik stimmt nicht exakt,
2. Dokumentationsfehler auf dem Datenbogen führen zu falscher Zuordnung (Kliniknummer falsch, Geburtsjahr falsch),
3. Trotz Suche sind einige Doppeldokumente oder Mehrfachverlegte in den Daten verblieben,
4. Rückverlegungen von Neugeborenen in die erstbehandelnde Kinderklinik.

Es handelt sich dabei um derart niedrige Zahlen, daß dieser Frage nicht weiter nachgegangen werden soll.

Wenn man annimmt, daß die Kinderkliniken außerhalb Münchens, die 63% der Fälle aus der Neonatalstudie repräsentieren, ebenfalls etwa 95% ihrer Aufnahmen dokumentieren und daß etwa 4-5% der Verlegungen aus Geburtskliniken in nicht dokumentierende Kinderkliniken kamen, kommt man auf ein endgültiges Ergebnis von ca 90%. d.h. etwa 90% aller verlegten Neugeborenen des Raumes Südbayern sind in der Südbayerischen Neonatalstudie erfaßt.

Selbstverständlich macht es große Schwierigkeiten, den hier angesprochenen "Raum Südbayern" mit der erwähnten 90%-Erfassung exakt zu definieren, da Kinder, die an den Grenzen dieses Gebietes geboren wurden, bei Verlegung mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit in eine Kinderklinik außerhalb des Gebietes kommen und umgekehrt. Daß bei diesen Grenzgängern auch eine Selektion auftreten kann, d.h. daß z.B. mehr die stärker gefährdeten Neugeborenen in dem Raum Südbayern verlegt werden, kommt noch dazu. Dies relativiert den ermittelten Prozentwert von 90% etwas, kann aber an den insgesamt zufriedenstellenden Ergebnissen nichts ändern.

In der folgenden Tabelle 8 sind finnische Zahlen dargestellt. Man erkennt eine nahezu 100%ige Vollständigkeit der finnischen Perinataldaten. Außerdem ist die Dokumentation von Totgeborenen und in

den ersten 7 Tagen postpartum Verstorbenen nahezu komplett, da in Finnland jedes verstorbene Kind obduziert und damit amtlich erfaßt wird. Die amtlichen Listen aller Totgeborenen und Verstorbenen lagen uns vor und fehlende Fälle aus diesen Listen konnten meist nachdokumentiert werden.

Klinik-Nr	Hausstatistik	Studie	Vollständigkeit
1	10916	10900	99,8%
2	8374	8306	99,2%
4	5476	5484	100,1%
5	900	898	99,8%
6	911	909	99,8%
7	1995	1996	100,0%
8	1352	1353	100,0%
Summe	29924	29846	99,7%

Tabelle 8: Finnische Perinataldaten 1980/81
 Vergleich klinikeigener Hausstatistiken mit Zahlen aus der finnischen Perinatalstudie bezüglich der Gesamtzahl der geborenen Kinder. Eine fast völlige Übereinstimmung ist zu erkennen.

Die Neonataldaten der Region Helsinki sind nach Auskunft unserer finnischen Partner ähnlich komplett. Dies ist auch glaubwürdig, vergleicht man die Zahlen der verlegten Kinder aus der Perinatal-Datenbank mit den Zahlen der vorhandenen Neonatalbögen:

2630 "verlegte" Perinatalfälle zu 2777 Kindern mit Neonataldaten. Die Differenz dürfte im wesentlichen aus von weiter her zuverlegten Kindern bestehen.

3.2. Vollständigkeit der Angaben auf den Bögen

Im Verlauf der Dokumentation hat sich herausgestellt, daß der Dokumentationsbogen gelegentlich Informationen forderte, die in den Krankenblättern überhaupt nicht oder nur schwer zu finden waren. Manche Kliniken paßten sich den Erfordernissen in der Führung ihrer Krankenblätter zwar etwas an, aber es war oft nicht zu vermeiden, daß bestimmte Spalten auf den Bögen leer blieben und auch die Beanstandungen der Prüfarztin daran nichts ändern konnte.

	Südbayern	Südfinnland
Dokumentationsmerkmal	fehlende Angaben in %	
Anzahl Spontanaborte	0	23,7
Anzahl Abbrüche	0	23,8
Zigarettenkonsum	0	6,9
stat. Aufenthalt SSW	0	1,7
Erstuntersuchung SSW	3,0	2,6
Anzahl Untersuchungen	3,1	2,6
errechneter Termin	6,4	1,3
geschätzte Tragzeit	43,9	90,6
beide Werte fehlen	1,2	0,5
Dauer Blasensprung	0	1,2
Geburtsdauer(keine sectio)	1,0	0,8
pH-Wert (falls gemessen)	3,2	6,4
Sozialstatus	1,6	0,2
Berufstätigkeit	3,9	0,5
Tokolyse	1,2	0,1
Patientin bekannt	0,6	4,4
Epi-, Periduralanaesthesia	3,1	0,1
Episiotomie	1,9	0,2
Vater dabei	3,8	0,1
Arzt anwesend	1,0	13,1
Paediatric anwesend	1,2	13,0
Intubation	1,6	0,1
Pufferung	1,8	0,1
Kind auffällig entlassen	8,2	5,6

Tabelle 9: Prozentuale Häufigkeit von fehlenden Angaben auf den Perinatalbögen im regionalen Vergleich

Dieses Problem der "Missing Data" gibt es in jeder derartigen Studie, die Vorgehensweise ist nur verschieden. In der ARVO-YLPPÜ-Studie konnte man sich in der Beschaffung fehlender Einzelwerte nicht viel

Aufwand leisten. Die riesigen Fallzahlen und der dazu relativ geringe Personalaufwand machten dies unmöglich.

Andererseits kann man bei derart hohen Fallzahlen auch weitgehend darauf verzichten, solange sich die Häufigkeit fehlender Angaben in Grenzen hält. Im Folgenden soll das Ausmaß der "Missing data" dargestellt werden.

Die Tab. 9 und 10 geben die Ergebnisse wieder, wobei allerdings nur Merkmale aufgeführt sind, bei denen mehr als 1 % der Fälle fehlende Angaben aufweisen. Die nicht aufgelisteten Merkmale und dies ist die deutliche Mehrheit, kann man als nahezu vollständig dokumentiert ansehen.

Dokumentationsmerkmal	Südbayern fehlende Angaben in %	Südfinnland fehlende Angaben in %
Aufnahmeuhrzeit	5,6	10,5
Geburtsuhrzeit	1,8	0,4
Ankunfts-APGAR	9,9	59,7
Silverman	20,9	99,9
Rektaltemperatur	0,9	4,9
Aufnahme-Gewicht	0,3	7,9
Aufnahme-Länge	1,8	5,3
Aufnahme-Kopfumfang	3,9	6,2
Gestationsalter	6,2	0,4
Reifealter	7,8	51,2
--beide Altersangaben fehlen	1,1	0,3
Geburtsgewicht	1,2	0,9
Alter der Mutter	2,1	0,1
Entlassungsgewicht	1,4	11,5
Minimalgewicht	3,4	9,5
Entlassungs-Länge	15,3	33,3
Entlassungs-Kopfumfang	13,1	39,1
Energiezufuhr 500 Gr,ab Tag	3,1	0,7
Operation 1 Dauer in Min	1,2	0
OP-2 Tag	1,4	0
OP-2 Dauer	3,4	0
Sepsis ja / an Tag	3,1	0,7
Entlassung wohin	0,1	8,6
Ausgang der 1. Diagnose	3,3	1,1

Tabelle 10: Prozentuale Häufigkeit von fehlenden Angaben auf den Neonatalbögen im regionalen Vergleich

3.3. Häufigkeit fehlerhafter oder unsicherer Angaben

Die Häufigkeit von fehlerhafter Angaben ist natürlich nicht so leicht zu ermitteln wie die Zahl der "missing data", da im Einzelfall eine falsche Angabe meist nicht als solche erkennbar ist. Es gibt aber einige Möglichkeiten das Ausmaß dieses Fehlers im Mittel und den Einfluß auf die Verteilung einiger Größen abzuschätzen.

Dazu wurden folgende Verfahren angewandt:

1. Analyse von doppelt-dokumentierten Fällen.
2. Untersuchung der zusammengeführten Daten bezüglich Merkmalen, die sowohl durch die Perinatalerhebung als auch mit der Neonatalstudie erfaßt wurden.

1. Analyse von doppelt-dokumentierten Fällen zur

Beurteilung der Datenqualität:

Es wurde bereits beschrieben, daß bei fast allen Kliniken Doppeldokumentationen vorkamen und wie sie gefunden und eliminiert wurden. Es kamen auf diese Weise 286 doppeldokumentierte Fälle aus den finnischen Perinataldaten und 67 deutsche und 8 finnische doppelte Neonatalbögen zusammen. In den uns zugänglichen Daten der Bayerischen Perinatalerhebung befanden sich keine doppeldokumentierten Fälle mehr.

Eine Analyse der Unterschiede auf den jeweils zwei Datenbögen, die denselben Klinikverlauf darstellen, wurde durchgeführt, obwohl einige Umstände die Verallgemeinerungsfähigkeit der Ergebnisse begrenzten:

- Die Fallzahlen, 0,3 % der Neonataldaten und 1 % der finnischen Perinatalfälle, sind zu gering für umfangreiche Analysen
- Die Auswahl dieser "Stichprobe" geschah vermutlich nicht ganz zufällig, sondern unterlag bestimmten, meist unbekannten Einflüssen. Ein Vergleich dieser Stichproben mit der Gesamtheit der vorhandenen Daten anhand einiger wesentlicher Merkmale zeigte, daß die Doppeldokumentierten eine deutliche Selektion in Rich-

tung Risikogeburt bzw. Risikokind aufweisen. Das Ergebnis dieser Vergleichsanalysen kann somit nur als obere Fehlergrenze interpretiert werden.

Tabelle 11 zeigt das Ergebnis eines Teils der Analysen an den 285 doppeltdokumentierten finnischen Perinatalbögen, dargestellt an der Dokumentation des Risikokatalogs C der Geburtsrisiken. Dabei zeigt sich, daß einige bestimmte Risiken öfter vergessen oder fälschlich dokumentiert werden, bei anderen, schweren und seltenen Risiken kaum Unterschiede zu finden sind. Die Bedeutung der Risikozahlen C1 bis C18 findet sich auf der Rückseite der Perinatalbögen, Abb A2 im Anhang.

Risiko Nr.	Zahl der Fälle mit unterschiedlicher Dokumentation	Relative Häufigkeit in % beim	
		ersten Fall	zweiten Fall
C1	13	9,8	10,8
C2	36	25,2	18,2
C3	15	15,0	16,4
C4	2	1,7	1,7
C5	10	4,9	4,5
C6	0	0,3	0,3
C7	9	11,9	10,5
C8	1	0,3	0
C9	0	0	0
C10	0	0,3	0,3
C11	0	0	0
C12	0	0	0
C13	2	0	0,7
C14	4	5,2	3,8
C15	21	9,4	7,0
C16	3	1,0	1,0
C17	26	10,5	10,5
C18	13	10,5	7,3
eines von C1 bis C18	112	65,6	64,2

173 Fälle (61%) mit identischer Dokumentation

Tabelle 11: Analyse der 285 doppeltdokumentierten finnischen Perinataldaten bezüglich der unterschiedlichen Dokumentation von Geburtsrisiken C1 bis C18

Eine ähnliche Untersuchung bei den 75 doppeltdokumentierten Neonatalbögen, nämlich der Vergleich der Übereinstimmung in den diskreten Merkmalen (Ankreuzen von Feldern) ist in der folgenden Tabelle 12 dargestellt. Eine völlige Übereinstimmung bezüglich dieser Merkmale weisen leider nur knapp ein Viertel der 75 Bogenpaare auf. Allerdings gibt es auch nur sehr wenige Fälle mit besonders schlampiger Dokumentation.

Dokumentationsgüte	Fallzahlen	
	absolut	relativ
völlig identische Dokumentation	17	22,7%
ein Merkmal unterschiedlich	19	25,3%
2 Merkmale unterschiedlich	9	12,0%
3 " "	8	10,7%
4 " "	11	14,7%
5 " "	5	6,7%
6 " "	3	4,0%
7 " "	2	2,7%
8 " "	1	1,3%
Gesamt	75	100 %

Tabelle 12: Analyse der 75 doppeltdokumentierten Neonatalbögen bezüglich der Häufigkeit unterschiedlicher Dokumentation bei diskreten Merkmalen

Einen wesentlichen Teil der Neonataldokumentation stellen die Diagnosen dar. Deshalb interessiert die Härte dieses Merkmals besonders. Leider sind 75 doppeltdokumentierte Fälle zu wenig, um zuverlässige Aussagen darüber zu treffen, jedoch läßt sich ein grober Überblick aus Tabelle 13 schon gewinnen. Zur Vereinfachung der Darstellung wurden 4 verschiedene Möglichkeiten definiert, vom Idealfall der identischen Dokumentation bis zum gravierenden Dokumentationsfehler der unterschiedlichen Angabe, wesentlicher Diagnosen. Dieser ungünstigste Fall kam in der untersuchten Gruppe, die eine Selektion in Richtung Risikokind aufwies leider relativ häufig (21%) vor und markiert eine obere Fehlergrenze.

44 Fälle (59%)	identische Dokumentation der Diagnosen
6 Fälle (8%)	unterschiedliche Dokumentation von Diagnosen wie Ikterus, Frühgeburt, zur Beobachtung, Polyglobulie etc., also Aussagen, die zur Auswertung besser aus anderen Angaben gewonnen werden und deshalb als weniger gravierend gelten.
9 Fälle (12%)	Verwechslung ähnlicher Diagnosen wie Ikterus simplex und Ikterus gravis oder Atemnotsyndrom n.n.b. und eine genauer bezeichnete AHS-Diagnose
16 Fälle (21%)	Dokumentationsunterschiede von Bedeutung z.B. Pneumothorax nur auf einem der beiden ansonsten nahezu identischen Dokumentationsbögen

Tabelle 13: Analyse der 75 doppeltdokumentierten Neonatalbögen bezüglich der Übereinstimmung der Diagnosencodes.

2. Untersuchung der zusammengeführten Fälle zur Beurteilung der Datenqualität

Die Zusammenführung von Perinataldaten und Neonataldaten erbrachte eine Zusammenführungsrate von über 85 %, insgesamt 13181 Fälle, die in der Datenbank PERNEOHA für die Auswertung zur Verfügung stehen. Dabei wurden einige Merkmale zweimal dokumentiert, nämlich solche, die sowohl mit dem geburtshilflichen Perinatalbogen als auch mit dem Neonatalbogen erhoben worden waren. Dies sind die Merkmale Geschlecht, Geburtstag, Geburtsuhrzeit, Geburtsgewicht, Körperlänge und Kopfumfang des Kindes, Geburtsjahr und Familienstand der Mutter und Postleitzahl des Wohnortes.

Die zweimalige Erhebung einiger dieser Merkmale war allerdings nicht ganz unabhängig voneinander, zum Beispiel bei Geburtsuhrzeit und Geburtsgewicht, welche notwendigerweise einmal in der Geburtsklinik ermittelt und dann immer wieder übertragen wurden. Bei den Merkmalen Körperlänge und Kopfumfang handelte es sich um zwei verschiedene Messungen, die Unterschiede geben hier also nicht Dokumentationsmängel, sondern Meßprobleme wieder. Eine weitere Einschränkung bildet der Umstand, daß diese Merkmale zum Finden

von zusammengehörenden Perinatal- und Neonatalbögen verwendet wurden. Dies hat zur Folge, daß Fälle mit verschiedenem Geburtstag nicht zusammengeführt wurden. Über dieses Merkmal kann also nichts ausgesagt werden.

Trotz dieser Einschränkungen wurde eine Analyse der Unterschiede bei solchen zweimal vorhandenen Merkmalen durchgeführt. Eine gewisse Abschätzung der "Härte" einzelner Merkmale ist aus den in Tab.14 dargestellten Ergebnissen möglich.

	Raum Helsinki	Raum München	Restliches Südbayern
	1980 - 81	1979 - 81	1979 - 81
Gesamtzahl N=100%	2361	4389	6431
Merkmal	relative Häufigkeit von Unterschieden in %		
Postleitzahl	3,3	5,1	4,5
Familienstand	4,7	11,8	5,0
Geburtsjahr der Mutter	1,6	3,4	2,9
Verlegungstag	5,3	3,4	4,0
Kindliche Merkmale:			
Geschlecht	0,4	0,9	0,9
Geburtsstunde	0,7	2,6	3,2
Geburtsminute	4,1	8,2	9,9
Geburtsgewichtsdifferenz über 100 Gramm	0,4	1,9	1,5
Körperlängendifferenz über 3 cm	0,4	6,0	5,0
Kopfumfangsdifferenz über 2 cm	1,6	3,0	2,8

Tabelle 14: Analyse der zusammengeführten Perinatal- und Neonataldaten bezüglich Merkmalen, welche auf beiden Bögen zu dokumentieren waren. Unterschiede in diesen Angaben sind hier prozentual dargestellt.

4. Basisauswertung

4.1. Beschreibung des Verfahrens der Klinikstatistiken

Die Motivation vieler Kliniken, unter finanziellen und zeitlichen Opfern an der Datenerhebung zur südbayerischen Neonatalstudie teilzunehmen, liegt hauptsächlich an der dadurch gewonnenen Möglichkeit, einen detaillierten Vergleich der eigenen Daten mit den Werten aus dem gesamten Gebiet durchzuführen. Dies wurde ermöglicht durch die jährlichen Klinikstatistiken, die der leitende Neonatologe jeder beteiligten Kinderklinik im Jahr nach der Dokumentation zugeschickt bekam. Ein solcher Service wird schon seit langem von der Bayerischen Perinatalerhebung den teilnehmenden Kliniken angeboten und auch in anderen Bereichen der Qualitätssicherung in der Medizin, beispielsweise im Fachgebiet Chirurgie, wird ein ähnliches Verfahren angewandt.

Der Inhalt einer solchen Jahresstatistik für das gesamte Gebiet der Südbayerischen Neonatalstudie 1981 ist in Abb. A5ff im Anhang abgebildet. Jede Klinik erhielt diese abgebildete Gesamtstatistik und zusätzlich eine identisch aufgebaute Liste mit den eigenen Zahlen. Außerdem wurden für einige wichtige Merkmale Klinikprofile angefertigt und jeder Klinik mit der Markierung ihres eigenen Standortes übergeben. Daraus konnten die verantwortlichen Kliniker schnell die Eigenarten ihres Patientengutes, aber auch ihrer Behandlungsmaßnahmen, erkennen. Auf lange Sicht kann dieses Instrument zu einer größeren Standardisierung der Behandlung von Neugeborenen führen und letztlich auch zur Verbesserung derselben.

4.2. Benutzung der Klinikstatistiken zur Ermittlung und Vervollständigung fehlender Fälle

Jeder Klinikstatistik wurde noch eine Liste beigelegt, auf der alle dokumentierten Kinder aufgeführt wurden, die im Verlaufe der Behandlung in der Klinik verstarben. Die teilnehmenden Kliniken sollten diese Liste vergleichen mit ihren hauseigenen Listen verstorbener Neugeborener, um eventuell fehlende Verstorbene zu identifizieren und nachträglich zu dokumentieren. Außerdem sollte jede Klinik die Gesamtzahl der in der Datenbank vorhandenen Kinder mit der Gesamtzahl aus der Hausstatistik vergleichen und die entsprechenden Zahlen an die Studienleitung weitergeben. Wenn man davon ausgeht, daß solche Hausstatistiken höchstens kleine Rechenfehler beinhalten, kann man aus dem Vergleich dieser Zahlen die Vollständigkeit der Erfassung recht gut abschätzen. Im Kapitel 3.1 sind die Ergebnisse dieses Vergleiches dargestellt und dokumentiert.

Es sei an dieser Stelle noch angemerkt, daß zur Herstellung von Klinikstatistiken die Daten selbstverständlich von Doppeldokumentierten befreit waren; daß jedoch mehrfach verlegte Fälle noch nicht komprimiert waren. Die angegebenen Zahlen beziehen sich also auf "Aufnahmen in stationäre Behandlung" und mehrfachverlegte Kinder werden in der Gesamtstatistik auch mehrfach gezählt.

Die später durchgeführte Komprimierung von Mehrfachverlegten auf einen Datenblock ist nur für die Zusammenführung von Perinatal- und Neonataldaten und für Kind-bezogene wissenschaftliche Auswertungen notwendig.

4.3. Datenbanken und Fallzahlen

Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit des "Datenhandlings" , speziell zum Vermeiden allzuhoher Rechenzeiten am Computer mußten die Daten aufgeteilt und für die wissenschaftliche Auswertung in verschiedenen Datenbanken aufbereitet werden. Insgesamt wurden fünf verschiedene Datenbanken angelegt. Der Datenbankname mußte systembedingt 8 Buchstaben besitzen.

NEONATAL: alle dokumentierten bayerischen Neonatalfälle

NEOFINN: alle dokumentierten finnischen Neonatalfälle

PERINAMU: alle Perinatalbögen der BPE 1980 und 1981, welche aus teilnehmenden Geburtskliniken aus dem Raum München stammen (Definition folgt).

PERFINN: alle finnischen Perinataldaten 1980/81

PERNEORA: alle zusammenführbaren Fälle, sowohl Bayerische als auch Finnische.

Innerhalb jeder dieser 5 Datenbanken war es durch einfachste Programmierung möglich, beliebig definierte Untergruppen isoliert oder im Vergleich mit anderen Untergruppen zu betrachten. Die Fallzahlen der wichtigsten Untergruppen sind angegeben in Tabelle 15.

Die Datenbank PERINAMU enthält die im Rahmen der BPE dokumentierten Perinataldaten aus dem Großraum München von 1980 und 1981. Dieser "Großraum München" wurde künstlich definiert, um ein gut passendes Vergleichsgebiet zum Raum, Helsinki zu erhalten (Lit.15). Damit wurden finnisch-bayerische Vergleiche auf den Gebieten der Peri- und Neonatologie durchgeführt. Für den Großraum München mußte dann analog zu Helsinki das Stadtgebiet mit einer 30 km Umgebung betrachtet werden. Das bedeutete, daß zum Raum München außer den Geburtskliniken des

Stadtgebietes noch die Kliniken der umliegenden Kreisstädte Starnberg, Fürstenfeldbruck, Dachau, Freising, Erding und Ebersberg gehören.

NEONATALDATEN (NEONATAL/NEOFINNN)	Südbayern 1979	Südbayern 1980	Südbayern 1981	Helsinki 1980/81
Gesamtzahl der erhaltenen Bögen	5344	5538	6065	3018
Doppeldokumentierte Fälle	24	17	24	8
Gesamtzahl der Aufnahmen	5320	5521	6041	3010
Gesamtzahl der Neugeborenen (Mehrfachverlegungen zusammengefaßt)	5056	5452	6039	2799
PERINATALDATEN (PERINAMU/PERFINNN)	Raum München 1980	1981	Raum Helsinki 1980	1981
Gesamtzahl der erhaltenen Bögen	19016	19358	15070	15106
Doppeldokumentierte Fälle	0	0	256	73
Gesamtzahl der Neugeborenen	19016	19358	14814	15033
Gesamtzahl der Geburten	18809	19147	14656	14873
Verlegte Kinder	1693	1815	1370	1268
Zusammengeführte Daten (PERNEONA)	Gesamt	1980	1981	1980/81
Raum Helsinki	2360	1151	1209	2360
Raum München	4389	1420	1554	2974
Restliches Südbayern	6431	2116	2546	4662

Tabelle 15: Fallzahlen für die wichtigsten Untergruppen in den 5 Datenbanken.

5.2. Berechnung und Verwendung von Optimalitäts- und Risiko-Scores, z.B. dem Prechtl-Optimalitätsscore

Während man in der Geburtshilfe recht gut zurecht kommt mit der Definition und Wichtung von anamnestischen Schwangerschafts- und Geburtsrisiken (3, 14) und man diese mit dem Ausgang der Geburt relativ einfach korrelieren kann, hat man erheblich größere Probleme damit in der Neonatologie. Zahlreiche Versuche, derartige Risikokataloge aufzustellen und mit der späteren Entwicklung der Kinder zu korrelieren, brachten wenig überzeugende Resultate (1, 2, 4, 26). Die Gründe dafür sind nicht ausreichend bekannt.

Einen ersten Erfolg in dieser Richtung brachte offenbar die Einführung des Optimalitätsprinzips durch PRECHTL (11, 12), weshalb heute manche Neonatologen und Entwicklungsneurologen diesen Weg bevorzugen (5, 7, 25, 27). Es ist allerdings schwierig, in solchen Optimalitäts-Kriterien zu denken, und man verfällt zu leicht in die übliche Denkart, Optimalität mit nicht vorhandenem Risiko gleichzusetzen. Oft ist die "Optimalität" auch nicht anders zu erhalten, da in den Krankenblättern und auf den Dokumentationsbögen im allgemeinen Risiken dokumentiert sind und keine mehr oder weniger ausgeprägte Optimalität. Deshalb stößt die Anwendung des Optimalitätsprinzips auch in dieser Studie auf Definitionsprobleme, die nach Maßgabe des Möglichen gelöst wurden. Unser "Prechtl-Optimalitätsscore" ist kein Original-Prechtl-Score, sondern er ist das Ergebnis einer Definition, welche den durch Michaelis erweiterten Prechtl-Score (7) mit den vorhandenen Daten soweit wie möglich erfüllt. Folgende 6 Punkte des Prechtl-Michaelis-Scores mußten weggelassen werden, da sie auf den Perinatal- und Neonatalbögen nicht dokumentiert sind:

Prechtl-Nr.	Bezeichnung
-------------	-------------

- | | |
|-----|--|
| 8. | keine pathologischen Beckenmaße |
| 10. | vorausgehende Schwangerschaft nicht länger als 5 Jahre |
| 18. | keine schwere Erkrankung, Unfall, Markose, Hyperemesis |
| 19. | keine Strahlenexposition im 1. Trimenon |
| 21. | keine schwere, über Wochen anhaltende psychische Belastung |
| 47. | kein Geburtstrauma |

A. Optimale mütterliche Anamnese

- 1) Schwangerschaften 1-4
- 2) Nicht berufstätig
- 3) Alter, primipara 13-30 Jahre
multipara 20-30 Jahre
- 4) Keine schlechte soziale Stellung
- 5) Nicht alleinstehend
- 6) Keine Fehlgeburten
- 7) Keine Komplikationen bei voraus-
gegangenen Schwangerschaften
- 8) **Keine pathologischen Beckenmaße**
- 9) Keine unerwünschte Sterilität
(größer 2 Jahre)
- 10) **Vorausgehende Schwangerschaft
nicht länger als 5 Jahre**
- 11) Keine schwere chronische
Erkrankung

B. Optimale Schwangerschaftsbedingungen

- 2) Regelmäßige ärztliche Kontrollen
- 13) Keine gestose (RI: über 135/90)
- 14) Keine schwere Anämie (unter 8mg%)
- 15) Keine Blutungen
- 16) Keine drohende Frühgeburt
- 17) Keine Infektionskrankheit
- 18) **Keine schwere Erkrankung, Unfall,
Narkose, Hyperemesis**
- 19) **Keine Strahlenexposition im 1. Trimenon**
- 20) Keine Medikamente, kein excessiver
Alkohol, kein excessives Rauchen
- 21) **Keine schwere, über Wochen anhaltende
psychische Belastung**
- 22) Keine fetale Gefährdung (Oestriol, HPL)

C. Optimale Bedingungen unter der Geburt

- 23) Keine Mehrlinge
- 24) Keine prim. oder sek. Wehenschwäche
- 25) Kein vorzeitiger Blasensprung (12 Std)
- 26) Kein Hydranion
- 27) Eröffnungsphase 6-12 Stunden
- 28) Austreibungsphase 10-60 Minuten
- 29) Spontangeburt
- 30) Fruchtwasser klar
- 31) Keine Medikamente unter der Geburt
- 32) Kein Anhalt für Gefährdung des Kindes
unter der Geburt (CTG, Alteration, HT)

D. Optimale kindliche Bedingungen

- 33) Schwangerschaftsdauer 38-41 Wochen
- 34) Geburtsgewicht 10.-90. Perzentile
- 35) Keine Einstellungsanomalie
- 36) Keine Placenta praevia
- 37) Keine Placentaanomalie
- 38) Keine Anomalie der Nabelschnur
- 39) Apgar 1.Min. größer 7
5.Min. größer 8
- 40) Keine künstliche Beatmung oder
Intubation sofort nach der Geburt
- 41) Keine medikamentöse Behandlung
einer Asphyxie/Azidose sofort nach
der Geburt
- 42) Kein postnataler Abfall der Körpertemperatur unter 36 Grad (Transport-/
Asphyxietemperatur)

E. Optimale postnatale Bedingungen

- 43) Kein Herz- und/oder Atmestillstand,
Keine schwere Hypoxie, Azidose oder
Atemnotsyndrom, die eine medikamentöse
oder maschinelle Behandlung erforderten
- 44) Kein Cona
- 45) Keine Apnoen und/oder Bradycardien
- 46) Keine Krampfanfälle
- 47) **Kein Geburtstrauma**
- 48) Hämatokrit kleiner 70%
- 49) Keine ausgeprägte Trinkschwäche oder
Störung d. postnatalen Gewichtszunahme
- 50) Keine Hyperbilirubinämie
- 51) Keine pathologische blutchemische Ab-
weichung (Hypoglykämie,...)
- 52) Keine anderen lebensgefährdenden
Erkrankungen (Sepsis, Operation)

Tabelle 10 OPTIMALLE SCORE (Precht/Michaelis)

Die **fettgedruckten** Scorepunkte mußten wir mangels Dokumentation weglassen.
Die Punkte 20, 22, 37 und 44 wurden etwas anders definiert (siehe Text).

8 Tabellarischer Anhang

Abb. A1: Dokumentationsbogen der Bayerischen Perinatalerhebung
Vorderseite zum Eintrag der Daten

Abb. A2: Dokumentationsbogen der BPE
Rückseite mit Abdruck der verwendeten Schlüssel

Abb. A3: Neonatologischer Dokumentationsbogen
Vorderseite zum Eintrag der Daten

Abb. A4: Neonatologischer Dokumentationsbogen
Rückseite mit Abdruck der verwendeten Schlüssel

Abb. A5: Basisauswertung der Südbayerischen Neonataldaten 1981:
Klinik - Gesamtstatistik Teil 1

Abb. A6: Basisauswertung der Südbayerischen Neonataldaten 1981:
Klinik - Gesamtstatistik Teil 2

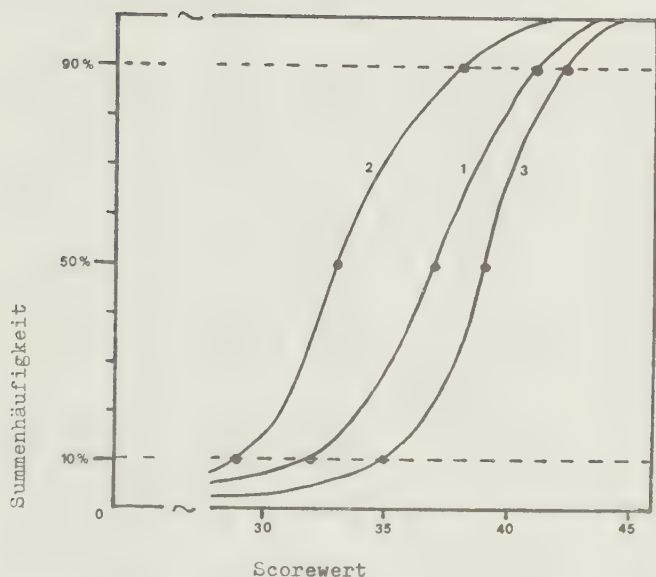


Abb. 2 Summenhäufigkeit der Scorewerte bei drei verschiedenen Gruppen von Mutter-Kind-Paaren
 Kurve 1: Gesamtzahl der zusammenführbaren Fälle (N=4389)
 Kurve 2: letztendlich letal ausgehende Fälle (N=285)
 Kurve 3: verhältnismäßig unkomplizierte Fälle (N=790)
 Der Score hat 46 Punkte (Einzelheiten siehe Text)

Die Kurven der Abb. 2 sind durch Angabe der drei Perzentilenpunkte 10%, 50% und 90% grob festgelegt. Mit Hilfe dieser drei Werte kann eine Kurve mit ausreichender Genauigkeit konstruiert werden. Im folgenden sollen auch nur noch diese drei Werte zur Charakterisierung angegeben werden (Tabelle 17).

Von praktischer Bedeutung ist dabei vorwiegend der 10%-Perzentilenwert, welcher besagt, daß 10% aller Fälle einen schlechteren Scorewert besitzen als den angegebenen.

Merkmal	Zahl der Scorepunkte			
	Fallzahl	10% Perzentile	50% Perzentile	90% Perzentile.
	MÜ/FINH	MÜ/FINN	MÜ/FINN	MÜ/FINN
Gesamtzahl	4389/2361	32/32	37/38	41/41
Verstorbene	285/ 86	29/27	33/33	38/37
Versorgungsstufe 1	790/ 420	35/36	39/39	42/42
"	2 2097/1371	33/34	37/38	41/41
"	3 1552/ 570	30/30	34/34	38/39
Sozialstatus 1	70/ 21	31/34	35/37	39/42
"	3 2626/1252	32/32	37/38	41/41
"	4 868/ 305	32/32	36/38	40/41
Para 1	2440/1197	32/32	37/38	41/41
" 2	1331/ 738	32/33	37/38	41/41
" 3	427/ 304	31/32	37/37	41/41
" 4	122/ 87	31/30	36/36	40/41
Vorsorgegüte				
Note 1	366/ 753	31/33	36/38	40/41
Note 2	2138/ 994	32/33	37/38	41/42
Note 3	1246/ 500	31/31	36/37	40/41
Note 4	346/ 27	32/31	36/37	40/40
Note 5	54/ 2	32/--	37/--	40/--

Tabelle 17: Perzentilendarstellung der Scorekurven für verschiedene Merkmalsgruppen. Zum Vergleich sind jeweils zwei Werte angegeben:

Fettdruck: Raum München 1979-81

Normaldruck: Raum Helsinki 1980/81

Die geringe Trennschärfe zeigt sich auch bei Beobachtung anderer klinisch relevanter Merkmalsgruppen, die hier aber zur besseren Übersicht nicht angeführt sind.

Zur Trennschärfe des Scores:

Würde man bei dem abgebildeten Beispiel, wo die Gesamtheit einen 10%-Perzentilwert von 32 Punkten besitzt, alle Kinder mit einem Score bis 32 als Risikokinder definieren und einer intensiven Nachsorge unterziehen, so müßte man nur 10% aller verlegten Kinder nachuntersuchen. Wenn mit diesen 10% der Kindern alle tatsächlichen Morbiditätsfälle erfaßt wären, hätte der Score eine brauchbar hohe Trennschärfe. Die Kurven 1. und 2. in Abb. 2 würden sich dann kaum überlappen.

So hoch ist die Trennschärfe des hier berechneten Scores leider noch nicht. Nur etwa ein Drittel der später verstorbenen Neugeborenen sind

unter der 10%-Perzentile der Gesamtheit. nur 75% der Verstorbenen bleiben unter der 25%-Perzentile.

Diskussion

Aus diesem Anwendungsbeispiel und aus den Zahlen auf Tabelle 17 erkennt man, daß der modifizierte Prechtl-Michaelis-Score noch keine genügende Trennschärfe besitzt, wenn man Zielkriterien verwendet, die schon in der Neonatalzeit zu erhalten sind, wie z.B. klinische Probleme oder anamnestiche Risiken. In diesem Zusammenhang scheint die Überzeugung von PRECHTL (11,12), daß sich der Score selbst wichtet, eher zweifelhaft.

Es muß jedoch bedacht werden, daß die Absicht des Scores darin besteht, Risikogruppen für eine spätere neurologische Retardierung zu bestimmen. Man muß also die Scorewerte dem Ergebnis eines entwicklungsneurologischen follow-up gegenüberstellen. Damit ließen sich entweder der vorhandene Score als brauchbares Instrument bestätigen oder fundierte Kenntnisse zur Entwicklung eines besseren Scores gewinnen. Dies ist eine der Aufgaben der derzeit laufenden Nachfolgestudie im Münchner Raum.

6 Zusammenfassung

Die ARVU-YLPPÜ-Studie ist eine umfangreiche epidemiologische Studie, welche geburtshilfliche und neonatologische Daten aus dem Raum München und ca. 30km Umgebung sowie aus dem Raum Helsinki und ähnlich großer Umgebung in möglichst vollständiger Zahl für die Geburtsjahrgänge 1980 und 1981 sammelte, auswertete und anschließend miteinander vergleichen konnte. Die Fallzahlen betrugen jeweils ca. 16000 Neugeborene pro Region und Jahr, davon etwa 10% dokumentierte neonatologische Problemfälle.

Die vorliegende Arbeit beschreibt den Gang der Dokumentation und die auf einem Großrechner durchgeführten Datenaufbereitungsschritte. Das Hauptproblem bestand in der patientenbezogenen Zusammenführung von Geburtsdaten und Neonataldaten, welche aus voneinander unabhängig konzipierten Datenerhebungen stammen.

Ausführliche Datenanalysen geben einen Einblick in die Datenqualität, d.h. Vollzähligkeit, Vollständigkeit und Richtigkeit der Daten. Die Basisauswertung, eine Art Dienstleistung für die teilnehmenden Kliniken wird dargestellt.

Eine Reihe von verschiedenen Ansätzen wissenschaftlicher Auswertung und Regionalvergleiche finden sich in RIEGEL et.al. (Lit.15). In der vorliegenden Arbeit wird als Auswertungsbeispiel auf einen Score geburtshilflicher und neonatologischer Daten nach dem Prechtl'schen Optimalitätsprinzip eingegangen, dieser berechnet und auf Trennschärfe geprüft. Dabei zeigen sich noch Schwächen dieses Scores, welche in der derzeit laufenden Nachfolgestudie weiter bearbeitet werden sollen.

7 Literaturverzeichnis

- 1 CORAH, J.I.; ANTHONY, I.J.; PAINTER, P.; STEIN, J.A.; THURSTON, D.I.: Effects of perinatal anoxia after seven years. *Psychol.Monogr.* **79.1** (1965)
- 2 DRAGE, J.S.; BERENDES, H.W. FISHER, P.D.: The 5-minute-Apgar-scores and 4 years psychological examination performance. *Proc.P.A.H.U.,WHO Sci.Publ.* **185** (1969).
- 3 ELSE, H.; SELBMANN, H.K.; RIEGEL, K.: Das zeitliche Gefüge der Schwangerschafts und Geburtsrisiken. Ein neuer Ansatz zur Gewichtung perinataler Gefährdung. In "Wege zu einer verbesserten Perinatalversorgung" Hrsg.: Selbmann, H.K.; Zander, J.: Bd 23 der Wiss.Reihe des Zentralinstituts Deutscher Ärzte-Verlag Köln-Löwenich 1982
- 4 GRAHAM, F.K.; ERNHART, C.P. THURSTON, D.; CRAFT, M.: Development three years after perinatal anoxia and other potentially damaging newborn experience. *Psychol.Monogr.* **76** (1962)
- 5 LEIJON, I.; FINKSTRÖM, U. NILSSON, B.; RYDÉN, G.: Neurology and behaviour of growth-retarded neonates. Relation to biochemical placental function tests in late pregnancy. *Early Hum. Dev.* **4** 257-270, (1980)
- 6 LILIENTHAL, A.; LILIENTHAL, D.E.: Foundations of Epidemiologie. Oxford, Oxford Univ. Press 1980
- 7 MICHAELIS, R.; DOPFER, R.; GERBIG, W.; DOPFER-FELLER, P.; ROHR, H.: I. Die Erfassung obstetrischer und postnataler Risikofaktoren durch eine Liste optimaler Bedingungen. *Monatsschr. Kinderheilkd.* **127**, 149-155 (1979)
- 8 MICHAELIS, R.; DOPFER-FELLER, P.; DOPFER, R.; GERBIG, W.; ROHR, H.: II. Die Verteilung obstetrischer und postnataler Risikofaktoren bei 400 zufällig ausgewählten Neugeborenen. *Monatsschr. Kinderheilkd.* **127**, 196-200 (1979)
- 9 ÖSTERLUND, K.: Vorstellung der finnischen Perinatalerhebung. In BERG, U.; BERG-WURMS, U.: Frühgeburt. Amberger Symposium. *Wiss.Inform.* **8** Heft 7 Milupa AG Friedrichsdorf/Taunus (1982)
- 10 ÖSTERLUND, K.; RIEGEL, K.: Epidemiologie des neonatologischen Managements. In: BERG/BERG-WURMS (s. Lit 9)
- 11 PRECHTL, H.F.R.: Neurological sequelae of prenatal and perinatal complications. *Brit.Med.J.* **4**, 763-767 (1967)

- 12 PRECHTL, H.F.R. Neurological findings in newborn infants after pre- and perinatal complications. In: Aspects of Prematurity and Dysmaturity, Nutrician Symposium, pp.303-321 (1968). Editors: JONXIS, J.H.P.; VISSER, H.K.A. and TRUJELSTRA, J.A.: Senfert-Kroese, Leiden
- 13 RAAB, A.;
SELBMANN, H.K.: SAVOD-Q: Interaktives Auswertungssystem für Medizinische Massendaten, Statistical Software, Newsletter, 3, 1976
- 14 RICHTER, K.;
ELSER, H.: Sinn und Nutzen des derzeitigen Risikokatalogs. In Bd 23 der Wiss. Reihe des ZI, Köln-Lövenich 1982 s.o.
- 15 RIEGEL, K.;
SELBMANN, H.K.;
ÜSTERLUND, K.: Perinatalrisiken und kindliche Mortalität und Morbidität. Arvo-Ylppö-Studie. BPT-Bericht 5/85. GSF München (1985)
- 16 RIEGEL, K.;
SELBMANN, H.K.: Morbiditätsspektren bei Neugeborenen In Bd. 23 der Wiss.Reihe des ZI, Köln-Lövenich, 1982 s.o.
- 17 SACHS, L.: Angewandte Statistik
Springer-Verlag, Berlin 1982
- 18 SCHLÖRER, J.: Identification and Retrieval of Personal Records from a Statistical Data Bank Meth. Inform. Med. 14, 1975, 7-13
- 19 SELBMANN, H.K. (Hrsg.): Münchner Perinatal-Studie 1975-1977 Köln-Lövenich: Deutscher Arzte-Verlag 1980
- 20 SELBMANN, H.K. Schwangerschaftsverlauf, Komplikation und Vorsorgeverhalten. In BERG/BERG-WURMS (s.9)
- 21 SELBMANN, H.K.: Probleme der Definition und regionalen Verteilung der Frühgeburtlichkeit. In: BERG/BERG-WURMS (siehe Lit.9)
- 22 SELBMANN, H.K. Ein Datenbanksystem zur Auswertung statistischer Datenbestände Materialien Nr. 15 der Abteilung für Med. Statistik, Dok. und DV, Universität Ulm, 2. Aufl. Febr. 1973
- 23 SELBMANN, H.K.;
RAAB, A.: Kurzinformationen zu SAVOD-Q, ISB-interne Publ., München, Juni 1975
- 24 SIEMENS - BRÜSCHÜRL EDOR, Ein Dateibearbeitungssystem D14 / 40548
- 25 STAVE, U.; RUVALO, C.: Neurological development in very-low-birth-weight infants. Application of a standardized examination and Prechtl's Optimality Concept in routine evaluations. Early Hum. Dev. 4 229-241, (1980)

- 26 THURSTON,D.;GRAHAM,I.K.
ERNHART,C.B.;Craft,M.: Neurologic status of 3-year old children originally studied at birth. *Neurology* 10, 680 (1960)
- 27 TOUWEN,B.C.L. et al.: Obstetrical conditions and neonatal neurological morbidity. An analysis with the help of the optimality concept. *Early Hum. Dev.* 4 207-228, (1980)

8 Tabellarischer Anhang

Abb. A1: Dokumentationsbogen der Bayerischen Perinatalerhebung
Vorderseite zum Eintrag der Daten

Abb. A2: Dokumentationsbogen der BPE
Rückseite mit Abdruck der verwendeten Schlüssel

Abb. A3: Neonatologischer Dokumentationsbogen
Vorderseite zum Eintrag der Daten

Abb. A4: Neonatologischer Dokumentationsbogen
Rückseite mit Abdruck der verwendeten Schlüssel

Abb. A5: Basisauswertung der Südbayerischen Neonataldaten 1981:
Klinik - Gesamtstatistik Teil 1

Abb. A6: Basisauswertung der Südbayerischen Neonataldaten 1981:
Klinik - Gesamtstatistik Teil 2

Perinatologischer Basis-Erhebungsbogen

Kassenärztliche Vereinigung Bayerns										Name der Patientin:																													
Möhlbeurstraße 16, 8000 München 80																																							
1 Klinik		Geburtsnummer				Mehrlinge Anzahl				Ild Nr des Mehrlings																													
2 Patientin		Geburtsjahr				Nationalität lt Schlüssel				PLZ des Wohnortes																													
3 Sozialstatus lt Schlüssel										Beruf des Ehemannes, bei Alleinleber, der Patientin																													
4 Familienstand ledig ☐ verh. ☐										berufstätig während jetziger Schwangerschaft ☐ nein ☐ ja ☐																													
5 Gravida (incl. jetziger Schwangersch.) Anzahl										Para (incl. jetziger Schwangersch.) Anz.				Spontanaborte Anz.				Abbrüche Anz.																					
6 Jetzige Schwangerschaft										durchschnittl. Zigarettenkonsum/Tag																													
7 Dauer des stationären Aufenthaltes in graviditate in Wochen										Tokolyse ☐ nein ☐ ja ☐																													
8 Cerdiaage ☐ nein ☐ ja ☐										äußere Wendung v. Versuch ☐ nein ☐ ja ☐										Lungenreifebehandlung ☐ nein ☐ ja ☐																			
9 Mutterbett liegt vor ☐ nein ☐ ja ☐										Patientin in dieser Schwangerschaft in Geburtsklinik untersucht ☐ nein ☐ ja ☐																													
10 Erstuntersuchung Schwangerschafts-Woche										Zahl der Untersuchungen																													
11 Termin der letzten Periode vorwärtig ☐ ja ☐										errechneter Geburtstermin Datum																													
12 ☐ nein ☐										klinisch geschätzte Tragzeit in Wochen																													
13 Ultraschallschnittbild ☐ nein ☐ ja ☐										CTG ante partum ☐ nein ☐ ja ☐										Amniozentese ☐ nein ☐ ja ☐																			
14 Östrogene bestimmt ☐ nein ☐ ja ☐										Lungenreifbestimmung ☐ nein ☐ ja ☐										Amniokopie ☐ nein ☐ ja ☐																			
15 Risiko schwangerschaft lt Kat. A Nr.										Nr.		Nr.		Nr.		Nr.		Nr.		Nr.																			
16 Entbindung										Datum der Aufnahme zur Geburt																													
17 Geburt programmiert ☐ nein ☐ ja ☐										Indizierte medik. Einleitung ☐ nein ☐ ja ☐										Wehenmittel b. Geburt ☐ nein ☐ ja ☐																			
18 Blasenspreng. vor Wehenbeg. ☐ nein ☐ ja ☐										Blasenspreng. v. regeln. Weh. ☐ nein ☐ ja ☐										wenn ja		Std. zuvor																	
19 Pudendusanästhesie ☐ nein ☐ ja ☐										Lokalinfektion bei Geburt ☐ nein ☐ ja ☐										Ep/Periduralanästh. ☐ nein ☐ ja ☐																			
20 Vollnarkose bei Geburt ☐ nein ☐ ja ☐										Perazervikalnarkose ☐ nein ☐ ja ☐										Opiatanalgesie ☐ nein ☐ ja ☐																			
21 Sonstige Anästhesien ☐ nein ☐ ja ☐																																							
22 CTG sub partu extern ☐ nein ☐ ja ☐										CTG sub partu intern ☐ nein ☐ ja ☐																													
23 Sectio ☐ nein ☐ ja ☐										Vakuum oder Versuchs ☐ nein ☐ ja ☐																													
24 Forceps oder Versuch ☐ nein ☐ ja ☐										vagin. Beckenendlagen-Entb. ☐ nein ☐ ja ☐																													
25 Indikationen zur operativen Entbindung lt Katalog B Nr.										Nr.		Nr.		Nr.		Nr.		Nr.		Nr.																			
26 Geburtsdauer ab Beginn regelm. Wehen min										Zeit vollst. MM min										Dauer der Pressperiode min																			
27 Epistolomie ☐ nein ☐ ja ☐										Vater bei der Geburt dabei ☐ nein ☐ ja ☐																													
28 Risikogeburt lt Katalog C Nr.										Nr.		Nr.		Nr.		Nr.		Nr.		Nr.																			
29 Hebammen anwesend ☐ nein ☐ ja ☐										Arzt anwesend ☐ nein ☐ ja ☐										Pfleger anw. ☐ nein ☐ ja ☐																			
30 Mutter										Tag/Monat										Tag/Monat																			
31 nach Hause entlassen Datum										verlegt Datum										vorst. b. innerhalb d. ersten 7 Wochenbett Tg. ☐ nein ☐ ja ☐																			
32 Kind																																							
33 Geschlecht männl. ☐ weibl. ☐										Tag der Geburt										Uhrzeit h min																			
34 APGAR 1 min										5 min		10 min		Tod ante partum ☐ nein ☐ ja ☐										Tod sub partu ☐ nein ☐ ja ☐															
35 Nabelschnurarterien pH-Bestimmung ☐ nein ☐ ja ☐										wenn ja, pH										Hämatom ☐ nein ☐ ja ☐										Puffern ☐ nein ☐ ja ☐									
36 Geburtsgewicht g										Länge cm		Kopfumfang cm		biparietale Durchmesser cm																									
Tag/Monat																																							
37 1. kinderärztl. Untersuchung Datum										auffällig während Klinikaufenthalt, wenn ja, Kat. D Nr.										Nr.		Nr.		Nr.															
38 Kind aus Geburtsklinik n. H. entf. Datum										auffällig ☐ nein ☐ ja ☐										wenn ja, Kat. D Nr.										Nr.		Nr.							
39 Kind in Kinderklinik verlegt Datum										in welche Gründe Kat. D Nr.										Nr.		Nr.		Nr.															
40 Kind innerh. d. ersten 7 LT verst. Datum										Todesursache(n) Kat. D Nr.										Nr.		Nr.		Nr.															

Ergänzungen:

Abb. A1: Dokumentationsbogen der Bayerischen Perinatalerhebung
Vorderseite zum Eintrag der Daten

SCHLÜSSEL

Nationalität	Österreich	A
Deutschland	Portugal	P
Frankreich	Schweiz	CH
Griechenland	Spanien	E
Großbritannien	Türkei	TR
Italien	Tunesien	TN
Jugoslawien	USA	USA

andere Staaten nach internationalen Autokennzeichen
Staatenlos e

Sozialstatus

- 1 Niedrige Sozialstufe z.B. Sozialhilfeempfänger
- 2 Niedrige Sozialstufe z.B. ungelernter Arbeiter, Kleinlandwirt
- 3 Gehobene Sozialstufe z.B. Facharbeiter, Angestellter, Beamter
- 4 Höchste Sozialstufe z.B. Akademiker, Selbständige, Höhere Beamte, Leitende Angestellte

Katalog A zu Zeile 15 Risikoschwangerschaften

Risiken, feststellbar aufgrund anamnестischer Angaben

- 01 Chronische Nierenkrankungen
- 02 Erhebliche Adipositas (20% über Schwangerschafts-Sollgewicht)
- 03 Behandlungsbedürftige Herzerkrankungen
- 04 Zustand nach Stillblutbehandlung
- 05 Zustand nach 2 oder mehr Aborten
- 06 Vorausgegangene Frühgeburt (Geburtsgewicht unter 2500 g oder nachverletzt vor Ende der 37. Schwangerschaftswoche)
- 07 Totes Kind in der Anamnese
- 08 Geschädigtes Kind in der Anamnese
- 09 Zustand nach Sectio
- 10 Zustand nach anderen Uterusoperationen (z.B. Fehlbildungen, Myomoperation)
- 11 Zustand nach Komplikation bei vorausgegangenen Entbindungen (z.B. schwere Blutungen, Thromboembolien)
- 12 Erstgebärende unter 16 Jahren
- 13 Erstgebärende über 34 Jahre
- 14 Mehrgebärende über 40 Jahre
- 15 Vielgebärende (mehr als 4 Kinder)
- 16 Sonstige anamnестische Risiken

Risikoschwangerschaften nach Befund in der jetzigen Schwangerschaft

- 30 EPH-Gestose (Blutdruck über 140/90, Eiweißausscheidung 1% oder mehr, mittelgradige Ödeme oder Gewichtszunahme pro Woche von 500 g oder mehr)
- 31 Harnwegsinfekt, auch Bakteriurie mit Keimzahlen über 100.000 pro ml
- 32 Diabetes mellitus, intermittierend behandlungsbedürftig
- 33 Blutungen in der Schwangerschaft
- 34 Blutgruppen-Inkompatibilität
- 35 Mißverhältnisse zwischen Uterus- bzw. Kindsgröße und Schwangerschaftsdauer (z.B. Riesenkind, retardiertes Kindeswachstum, Hydranion)
- 36 Vorzeitige Wehentätigkeit (vor Ende 37. Woche)
- 37 Cervixinsuffizienz
- 38 Mehrlinge
- 39 pathologische Kindslage
- 40 Hypertonie im 3. Trimenon (systolischer Blutdruck unter 100)
- 41 Anämie in graviditate (Hb unter 11,2 g/l gleich 70%)
- 42 Überschreitung des Geburtstermines (mehr als 9 Tage über ET)
- 43 Unklarheit über den Termin
- 44 Sonstige befundene Risiken

Katalog B zu Zeile 25

Indikation zur operativen Entbindung

(Sectio, Forceps, Vakuum, vaginale Beckenendlagenentbindung)

- 01 Drohende Intrauterine Asphyxie
- 02 pathologische Kardiotokogramme (z.B. Sänz, Spätteil, pathologische Frequenz)
- 03 Acdose sub partu (pH < 7,20)
- 04 Plazenta praevia
- 05 vorzeitige Plazentalösung
- 06 Gestose - Eklampsie
- 07 Nabelschnurvorfal
- 08 drohende Uterusruptur/Ruptur
- 09 Zustand nach Sectio
- 10 Zustand nach anderen Uterusoperationen
- 11 absolutes oder relatives Mißverhältnis zwischen kindlichem Kopf und mütterlichem Becken
- 12 Geburtsstillstand
- 13 Beckenendlage

14 sonstige Lage- oder Störungeanomalie

- 15 protrahierte Geburt (Wehenstärkschwäche, Dysdysid)
- 16 Plazentalinsuffizienz (chronisch fetal distress)
- 17 Mehrlingschwangerschaft
- 18 Rh-Inkompatibilität
- 19 Diabetes
- 20 Frühgeburt
- 21 Sonstige

Katalog C zu Zeile 28 Risiko-Geburten

- 01 Grünes Fruchtwasser
- 02 Frühgeburt (Gewicht des Kindes unter 2500 g bzw. rechnerisch vor Ende der 37. Schwangerschaftswoche)
- 03 Geburtsdauer über 12 Stunden
- 04 Fieber unter der Geburt (> 38,0° rektal/aubigunal)
- 05 Blutungen unter der Geburt
- 06 Überlage
- 07 Beckenendlage
- 08 Vorderhauptlage
- 09 Gesichtslage
- 10 Tiefer Querstand
- 11 Hoher Gradstand
- 12 Nabelschnurvorfal
- 13 Mehrlingsgeburt
- 14 absolutes od. relatives Mißverhältnis zwischen kindlichem Kopf und mütterlichem Becken
- 15 Pathologisches Kardiotokogramm (z.B.: Sänz, Spätteil, Frequenz < 100 oder > 160)
- 16 Acdose sub partu (pH < 7,20)
- 17 Blutdruckanstieg sub partu (RR syst > 140, diastolisch > 90)
- 18 Sonstige

Katalog D zu Zeile 37-40 Kindliche Morbidität, Verlegungsgründe, Todesursachen

- 01 Frühgeburt
- 02 Mangelgeburt (Gewicht unter 1000 g Perinatalität)
- 03 protrahierte Asphyxie/Cyanose
- 04 Atemnuffizienz
- 05 Sterue
- 06 Rh-Inkompatibilität
- 07 andere Blutgruppeninkompatibilität
- 08 Krämpfe
- 09 andere Störungen des ZNS
- 10 Blutung (Melenae, Hämatemese, Nabel)
- 11 Blutungschock, Anämie
- 12 Verletzung, Fraktur, periphere Lähmung
- 13 Gastrointestinalerkrankungen: Ernährungsstörungen
- 14 Hauterkrankungen oder -anomalien
- 15 perforierte Nabelhernie
- 16 Infektion
- 17 Stoffwechselstörung
- 18 Endokrinopathie
- 19 Sonstige
- 20 multiple Anomalien (z.B. M. DOWN)
- 21 Anomale ZNS/Neurologie
- 22 Anomale Gesicht/Sinnesorgane
- 23 Anomale Thorax/Thoraxorgane/Zwerchfell
- 24 Anomale Abdomen/Gastrointestinaltrakt
- 25 Anomale Extremitäten/äußere Genitale
- 26 Anomale Skelett/Muskulatur
- 27 andere Anomalien oder Störungen
- 28 zur Beobachtung

Katalog der Nummern der Kinderkliniken siehe gesonderte Aufstellung

Abb. A2: Dokumentationsbogen der BPE
Rückseite mit Abdruck der verwendeten Schlüssel

Neonatologischer Dokumentationsbogen

1 Name											
2 Klinik		Identifikations-Nr.				Aufnahmestadium		Geburtsdatum		A-Uhrzeit	
3 Geschlecht		☐ männl. ☐ weibl.		Geburtsgewicht		Geburtsdatum		Geburtsdatum		G-Uhrzeit	
4 Geburtjahr der Mutter		☐ Nationalität lt. Schlüssel		Wohnort Postleitzahl		Wohnort Postleitzahl		Wohnort Postleitzahl		Wohnort Postleitzahl	
5 Familienstand der Mutter		☐ verheiratet ☐ ledig ☐ verwitwet ☐ geschieden									
6 VERLEIUNG											
7 Im Inkubator		☐ nein ☐ ja		gebracht		☐ nein ☐ ja		abgeholt		☐ nein ☐ ja	
8 mit Arzt		☐ nein ☐ ja		mit Schwester		☐ nein ☐ ja		Intubiert		☐ nein ☐ ja	
9 Überweisungsdiagnosen		1. Nr.		2. Nr.		3. Nr.		4. Nr.		5. Nr.	
										Geburtsakt-Nr.	
10 AUFNAHMEBEFUND											
11 "APGAR"-		Zustand		☐ gut ☐ beeinträchtigt ☐ schlecht						für besondere Zwecke	
12 Gewicht g		Länge cm		Kopfumfang cm		Rektaltemperatur °C		Kopfumfang cm		Rektaltemperatur °C	
13 Gestationsalter (volle Wochen)		SILVERMAN		Rektaltemperatur °C		Kopfumfang cm		Rektaltemperatur °C		Kopfumfang cm	
STATIONÄRE MASSNAHMEN											
15 Inkubator		☐ nein ☐ ja		ab Tag		Dauer (d)		ab Tag		Dauer (d)	
16 Monitor		☐ nein ☐ ja		ab Tag		Dauer (d)		ab Tag		Dauer (d)	
17 O ₂ über 21%		☐ nein ☐ ja		ab Tag		Dauer (d)		ab Tag		Dauer (d)	
18 Inf. periph. V		☐ nein ☐ ja		ab Tag		Dauer (d)		ab Tag		Dauer (d)	
19 Antibiotika		☐ nein ☐ ja		ab Tag		Dauer (d)		ab Tag		Dauer (d)	
20 Phototherapie		☐ nein ☐ ja		ab Tag		Dauer (d)		ab Tag		Dauer (d)	
21											
22 Pufferther		☐ nein ☐ ja		ab Tag		Dauer (d)		ab Tag		Dauer (d)	
23 Transfusion		☐ nein ☐ ja		ab Tag		Dauer (d)		ab Tag		Dauer (d)	
24 Operation		☐ nein ☐ ja		ab Tag		Dauer (d)		ab Tag		Dauer (d)	
25 OP-Kompik.		☐ nein ☐ ja		ab Tag		Dauer (d)		ab Tag		Dauer (d)	
26 Operation		☐ nein ☐ ja		ab Tag		Dauer (d)		ab Tag		Dauer (d)	
27 OP-Kompik.		☐ nein ☐ ja		ab Tag		Dauer (d)		ab Tag		Dauer (d)	
28 VERLAUFDATEN											
29 Energiezufuhr über 300 kJ/kg die ab Tag		Minimalgewicht g		an Tag		über Geburtsgewicht ab Tag					
30 Bepfels (od. Verd.)		☐ nein ☐ ja		ab Tag		Erreger		☐ nein ☐ ja		1. Nr. 2. Nr.	
31		Tag		1a) 1b)		2 3 4 5 6 7 8 9 10 bis Tag					
32 Apnoe-Anfälle		☐ nein ☐ ja									
33 Krämpfe		☐ nein ☐ ja									
34 neurol. Verh. abnorm		☐ nein ☐ ja									
35 Bl. ent. d. Hdt.		☐ nein ☐ ja									
36 Pco ₂ abnorm		☐ nein ☐ ja									
37 Pco ₂ abnorm		☐ nein ☐ ja									
38 pH abnorm		☐ nein ☐ ja									
39 Blutzucker abnorm		☐ nein ☐ ja									
40 Blutdruck abnorm		☐ nein ☐ ja									
41 Hb/dkt. abnorm		☐ nein ☐ ja									
42 Resplr. Dr. abnorm		☐ nein ☐ ja									
43 CPAP/PEEP		☐ nein ☐ ja									
44 ENTLASSUNG											
45 nach Hause		☐ nein ☐ ja		Datum		Gewicht g		Länge cm		Kopfumfang cm	
46 In andere Abteilung		☐ nein ☐ ja		In geburtshilfliche Klinik zurück		☐ nein ☐ ja					
47 weitere Überwachung durch		☐ Hausarzt ☐ Klinik		Klinik-Nr.							
48 verstorben		☐ nein ☐ ja		Uhrzeit				Autopsie		☐ nein ☐ ja	
49 EPISODEN											
Diagnosen		Schlüssel		Behandlung		Ausgang					
50 (erleicht nach Bedeutung)				fragl. sicher kons. operat. keine geheilt gebess. ungeheilt							
51 1											
52 2											
53 3											
54 4											
55 5											
56 6											
57 7											
58 8											
59 Bemerkungen											

Verfasser: Neonatologische Arbeitsgemeinschaft Südbayern, Uhlenmühlstraße 4, 8000 München 2

Ausfertigung für behandelnde Klinik

Abb. A3: Neonatologischer Dokumentationsbogen-
Vorderseite zum Eintrag der Daten

SCHLÜSSEL

Nationalität

Deutschland	D	Österreich	A
Frankreich	F	Portugal	P
Griechenland	GR	Schweiz	CH
Großbritannien	GB	Spanien	E
Italien	I	Türkei	TR
Jugoslawien	YU	Tunesien	TN
		USA	USA

andere Staaten nach internationalen Autokennzeichen
Staatenlos Ø

Verlegungsgründe

Kennziffer

- 01 Frühgeburt
- 02 Mangelgeburt (Gewicht unter 10er Perzentile)
- 03 protrahierte Asphyxie/Cyanose
- 04 Ateminsuffizienz
- 05 Ikterus
- 06 Rh-Inkompatibilität
- 07 andere Blutgruppeninkompatibilität
- 08 Krämpfe
- 09 andere Störungen des ZNS
- 10 Blutung (Mekonium, Hämatemesis, Nabel)
- 11 Blutungsschock, Anämie

- 12 Verletzung, Fraktur, periphere Lähmung
- 13 Gastrointestinerkrankungen, Ernährungs-schwierigkeiten
- 14 Hauterkrankungen oder -anomalien
- 15 gestörte Nabelheilung
- 16 Infektion
- 17 Stoffwechselstörung
- 18 Endokrinopathie
- 19 Sonstige

- 20 multiple Anomalien (z.B. M. DOWN)
- 21 Anomalien ZNS/Neuralrohr
- 22 Anomalie Gesicht/Sinnesorgane
- 23 Anomalie Thorax/Thoraxorgane/Zwerchfell
- 24 Anomalie Abdomen/Gastrointestinaltrakt
- 25 Anomalie Harntrakt/äußeres Genitale
- 26 Anomalie Skelett/Muskulatur
- 27 andere Anomalien oder Störungen

- 28 zur Beobachtung

Narkose

Kennziffer

- 01 Lachgas-Halothan
- 02 Neurolept
- 03 Lokalanästhesie
- 04 andere

Intraoperative Komplikationen

Kennziffer

- 01 Herzstillstand
- 02 Bradykardie
- 03 Blutung (groß)
- 04 andere

Erreger

Kennziffer

- 01 E. Coli
- 02 Ps. aeruginosa (Pyocyanus)
- 03 Klebsiella
- 04 Staph. aureus
- 05 Streptokokken der Gruppe B
- 06 Streptokokken der Gruppe D
- 07 Streptokokken nicht der Gruppe A
- 08 Enterobakter
- 09 Serratia
- 10 Listeria mon
- 11 Proteus
- 12 andere

Verlaufsdaten

Kennziffer

- 1 Apnoe-Anfälle bis 10 leichte/die
- 1 Krampfanfälle vzt. kurze
- 1 neurologisches Verhalten verdächtig
- 1 Bilirubin mäßig erhöht (im Toleranzbereich)
- 1 Pos. unter Norm: Pao₂ <50 Torr; Pos. kutan <45 Torr
- 1 Pco₂ unter Norm: Pco₂ <25 Torr
- 1 pH unter Norm: pH <7,30
- 1 Blutzucker unter Norm: BZ <30 mg/dl
- 1 Blutdruck unter Norm: RR syst. <45 mmHg
- 1 Hämoglobin/Hämatokrit unter Norm (Abb.)
- 1 Beatmungsdruck 20-30 cm H₂O
- 1 CPAP/PEEP bis 7 cm H₂O
- 2 Apnoe-Anfälle über 10/die bzw. respirationsbedürftig
- 2 Krampfanfälle schwer, anhaltend
- 2 neurologisches Verhalten pathologisch
- 2 Bilirubin über Toleranzgrenze
- 2 Pos. über Norm: Pao₂ >100 Torr; Pos. kutan >65 Torr
- 2 Pco₂ über Norm: Pco₂ >50 Torr
- 2 pH über Norm: pH >7,45
- 2 Blutzucker über Norm: BZ >150 mg/dl
- 2 Blutdruck über Norm: RR syst. >110 mmHg
- 2 Hämoglobin venös >20 g/dl, Hb. kutan >21,5 g/dl oder Hämatokrit venös >60 %, Hkt. kutan >65 %
- 2 Beatmungsdruck über 30 cm H₂O
- 2 CPAP/PEEP >7 cm H₂O

3 = Kombination von 1 und 2 an einem Tag für Bilirubin, Pos, Pco₂, pH, Blutzucker, Hb/Hkt

Abb. A4: Neonatologischer Dokumentationsbogen-

rückseite mit Abdruck der verwendeten Schlüssel

GESAMTSTATISTIK 1981

AUSGEWÄHLTE DIAGNOSEN

MIT BEWERTUNG, BEHANDLUNG, AUSGANG
(*KIND VERS.* : DIE ANGEGEBENE DIAGNOSE WAR NICHT UNBEDINGT TODESURSACHE)

DIAGNOSEN NR. BEZEICHNUNG	BEWERTUNG D. K.A., FRÄGL.	DIAGNOSE SICHER	KONS.	BEHANDLUNG OP	KEINE	GEHEILT	AUSGANG GEHESS.	UNGEH.	KIND VERS.
D01 ZUR BEOBSACHTUNG	2	5	98	75	0	23	8	9	2
D02 FRÜHGEBORENES	2	13	2243	2213	1	53	933	991	193
D03 MANGELGEBORENES	2	4	741	722	0	21	244	424	22
D05 ZWILLING	8	0	383	8	0	8	1	0	18
D06 DRILLING	0	0	12	1	0	0	0	1	1
D09 POSTPARTALE ASPHYXIE	1	7	778	760	3	19	135	75	94
D11 ATEMNOTSYNDROM NNB.	1	14	604	607	1	14	490	43	72
D12 LUNGEN-ANEKTASIE	1	2	2	26	1	2	15	4	5
D13 MASSE-LUNGE-SYNDROM	0	15	117	127	1	4	127	3	4
D14 SURFACTANT-MANGEL-SYNDROM	0	c	245	248	18	2	176	26	75
D15 MEKONIUMASPIRATIONSSYNDROM	1	0	155	204	6	5	200	8	6
D16 ANGEBORENE PNEUMONIE	0	86	244	337	2	12	305	26	21
D18 PNEUMOTHORAX	0	2	127	92	26	13	82	13	34
D29 LOBAARES EMPHYSEM	0	c	1	0	0	1	0	0	1
D34 "RESPIRATORUNG"*	0	3	45	37	9	11	6	19	23
D37 ZWERCHFELDHERNIE	0	0	18	4	2	1	5	1	5
D37 RELAXATIO DIAPHRAGMATICA	0	0	5	2	1	2	1	1	3
D47 SCHOCKSYNDROM NNB	0	5	70	72	0	3	29	9	37
D46 PFC-SYNDROM	0	12	27	24	0	2	13	4	17
D50 DUCTUS ART. PERSISTENS	0	62	139	90	26	85	70	30	101
D51 VENTRIKELSEPTUMDEFEKT	0	4	55	33	5	11	5	21	77
D60 ZYANOTISCHES HERZVITUM	0	18	34	27	5	66	7	7	48
D61 TRANSPOSITION D.GR.GEFÄßE	0	3	31	15	11	8	2	22	10
D00 INTERUS SIMPLEX	1	1	934	804	0	112	718	147	99
D02 INTERUS GRAVIS	1	3	1244	1249	1	14	1075	154	8
D11 TRANSITOR. HYPERINSULINISMUS	0	8	43	47	0	3	26	13	1
D00 RH-INKOMPATIBILITÄT	0	7	89	62	0	22	42	20	8
D01 ABO-INKOMPATIBILITÄT	1	11	151	126	0	11	73	36	4
D02 BLUTGR.-INKOMPATIB. NNB	0	0	5	2	0	2	2	1	0
D05 PLETHORA, POLYGLOBULIE	1	0	220	112	9	99	115	85	20
D10 M.HAEMORRHAGICUS NEONATALIS	0	2	10	11	0	1	11	1	1
D11 MELAENA NEONATORUM VERA	0	3	22	23	0	2	23	2	0
D01 HYDROCEPHALUS	1	14	68	23	12	48	6	15	62
D02 MENINGOCELE CERVICAL	0	1	2	0	1	2	0	2	0
D04 MENINGOCELE LUMBAL	1	1	4	0	0	2	0	2	0
D05 MENINGOCELE OCCIPITAL	0	1	9	1	8	1	1	7	2
D07 ENCEPHALOCELE OCCIPITAL	0	0	2	0	0	2	0	0	1
D20 OESOPHAGUSATRESIE M. FISTEL	0	1	27	6	16	8	10	3	15
D21 OESOPHAGUSATRESIE O. FISTEL	0	1	3	0	1	3	1	0	3
D22 OESOPHAGOTRACHEALFISTEL	0	1	2	1	1	1	0	2	1
D24 HIATUSHERNIE	0	0	2	0	1	1	1	0	1
D30 DUODENALATRESIE	0	0	3	1	1	1	1	0	2
D31 DUODENALSTENOSE	0	2	5	2	2	3	2	0	5
D34 DUODENALATRESIE	0	0	4	1	2	1	1	1	1
D35 DUODENALSTENOSE	0	2	0	0	0	2	0	0	2
D40 HÖHE. ANOREKTALE FÖHLBILDUNG	0	1	2	2	2	0	0	4	0
D41 TIEFE. ANOREKT. FÖHLBILDUNG	0	0	3	2	0	0	2	0	1
D31 ANALATRESIE	0	0	6	0	4	2	3	1	2
D45 MEKONIUMILEUS	0	4	1	1	0	4	2	0	3
D46 MEKONIUMPROPP	0	1	9	5	0	1	9	0	0
D47 MEKONIUMPERITONITIS	0	1	1	1	0	0	0	1	0
D48 MEKOT. ENTEROCOLITIS	0	12	13	15	5	2	16	4	5
D56 OPHHALOCELE	0	0	17	1	9	7	6	2	9
D60 LEICHTERHEMIE	0	4	145	16	152	31	151	7	41
D02 HIERENCYSTE	0	1	0	0	0	1	0	0	1
D03 HYDRONEPHROSE	0	1	7	2	0	6	0	1	7
D09 URETEREINMUENDUNGSENGE	0	0	1	0	0	1	0	0	1
D30 MISSBILDUNGSSYNDROM NNB	0	13	39	17	0	35	0	2	50
D32 POTTER-SYNDROM	0	0	4	2	0	2	0	0	4
D60 CHPOKOSOMENANOMALIE	0	4	2	3	0	3	0	0	6
D61 DOWN-SYNDROM, HONGOLISMUS	0	13	46	15	0	45	1	0	58
D62 PALTAU-SYNDROM, TRISOMIE 9	0	3	6	4	0	5	2	1	6
D63 EDWARD-SYNDROM, TRISOMIE 18	0	2	3	3	0	2	0	0	5
D50 INFESTIONSVERDACHT	1	9	337	321	1	25	316	14	14
D51 AMHION-INFESTIONS-SYNDROM	0	252	77	298	1	29	311	6	11
D52 SEPSIS	0	166	214	373	5	5	294	26	59
D53 MENINGITIS	0	13	44	53	1	3	46	3	8
D11 INTRAKRANIELLE BLUTUNG	0	25	36	36	0	24	14	11	35
D12 TENTORIUM-RISS	0	1	0	1	0	0	1	0	0
D13 SUBDURALE BLUTUNG	0	4	5	4	0	5	2	4	3
D14 SUBHACHNOIDALE BLUTUNG	0	4	37	29	0	12	15	15	10
D15 VENTRICULÄRE BLUTUNG	0	17	48	42	0	23	17	17	40
D16 VENTRIKELBLUTUNG	0	7	52	47	0	12	21	10	28

Abb.A5: Basisauswertung der Südbayerischen Neonataldaten 1981

Klinik - Gesamtstatistik Teil 1

STATISTIK DER KLINIK GESAMT

	GEBURTS (ODER AUFNAHME) GEWICHT IN GRAMM													
	GESAMT N	VERST.	815-999 N	1000-1499 N	1500-1999 N	2000-2499 N	2500-2999 N	3000-3499 N	3500-3999 N	4000-4499 N	4500-4999 N	5000-5499 N	5500-5999 N	6000-6499 N
INKUBATOR - GESAMT	4358	301	118	78	293	15	14	43	1114	37	766	31	1378	47
0-1 VOLLE TAG	120	11	29	28	23	18	47	10	146	11	124	11	251	13
2-3 VOLLE TAG	1773	131	33	30	30	22	116	16	462	10	441	8	871	25
4-5 VOLLE TAG	863	41	9	5	28	12	175	7	327	2	149	5	174	6
6-7 VOLLE TAG	567	32	12	7	81	7	257	7	341	5	45	4	31	2
8-9 VOLLE TAG	263	16	35	5	128	6	10	3	19	8	13	3	1	1
10-11 VOLLE TAG	74	1	0	0	5	0	11	0	17	1	14	0	25	0
KEINE ANGABE														
02 FRÖHENT - GESAMT	2430	304	114	75	273	64	514	43	729	37	502	35	795	50
0-1 VOLLE TAG	2309	239	67	57	144	50	354	34	593	22	434	25	707	43
2-3 VOLLE TAG	355	37	11	8	50	8	91	5	97	5	41	4	57	7
4-5 VOLLE TAG	246	33	33	8	77	6	52	4	34	9	26	6	24	0
INTUBATION - GESAMT	1155	284	99	66	207	64	229	40	237	33	167	32	250	49
CPAP - GESAMT	734	77	38	15	135	21	170	13	163	11	126	7	150	12
RESPIRATOR - GESAMT	1086	277	96	63	190	62	209	40	195	31	164	32	223	49
0-1 VOLLE TAG	448	130	31	27	63	26	80	17	82	14	79	14	113	27
2-3 VOLLE TAG	298	142	18	16	41	15	44	10	56	4	52	4	67	11
4-5 VOLLE TAG	163	35	8	6	29	8	40	7	36	1	19	5	30	8
6-7 VOLLE TAG	175	52	39	14	57	13	75	6	21	12	14	4	13	3
THORAXDRAINAGE	167	73	16	11	33	23	22	12	19	7	31	7	46	13
NAGELVENENKATHETER	501	139	57	37	93	33	68	17	13	71	11	148	28	
ARTERIELLKATHETER	109	30	9	6	20	6	14	5	18	4	11	3	37	1
INF. ZENTRALE VENE	422	97	48	24	121	19	76	13	84	13	50	12	93	14
PUFFERTHERAPIE	1170	199	70	46	134	42	202	31	276	21	221	21	326	38
TRANSFUSION - GESAMT	802	156	75	40	176	44	161	24	121	18	108	9	160	21
AN 1 TAG	424	67	25	21	55	18	82	7	80	6	66	4	115	13
AN 2 TAGEN	170	35	16	12	34	6	49	7	21	2	30	4	35	7
AN 3 TAGEN	187	50	34	9	52	20	30	10	19	9	12	1	10	1
BLUTAUSTAUSCH GESAMT	226	49	12	9	21	7	19	4	33	8	47	6	94	12
AN 1 TAG	146	38	3	2	14	7	17	3	27	7	45	6	80	9
AN 2 TAGEN	27	11	6	5	4	2	1	0	4	1	1	0	11	3
AN 3 TAGEN	13	3	3	2	3	0	1	1	2	0	1	0	3	0
ANTIBIOTIKA - GESAMT	2799	232	90	51	259	59	423	32	513	28	456	23	731	39
0-1 VOLLE TAG	1712	146	43	36	120	43	249	19	349	17	313	14	646	32
2-3 VOLLE TAG	973	66	46	15	138	16	183	13	211	11	142	4	270	7
FOTOTHERAPIE - GESAMT	2532	102	66	35	110	35	428	22	588	10	538	3	1002	1
0-1 VOLLE TAG	1278	47	23	13	70	14	163	12	280	7	246	2	496	1
2-3 VOLLE TAG	1153	48	31	17	110	18	288	9	270	3	272	1	482	0
4-5 VOLLE TAG	137	7	11	3	30	3	36	1	18	0	20	0	22	0
OPERATION 1 - ANZAHL	334	36	16	3	37	4	67	2	67	8	49	10	98	9
1. WOCHEN	132	29	2	0	6	2	5	2	23	7	34	10	62	8
2. WOCHEN	15	1	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0	10	0
3. WOCHEN ODER SP	181	6	11	2	30	2	62	0	42	1	15	0	26	1
OP-KOMPLIKATION	6	4	0	0	1	0	0	0	2	1	3	3	2	0
POSTOP-KOMPLIK.	50	11	3	1	2	2	4	1	11	5	9	6	14	3
OPERATION 2 - ANZAHL	43	6	2	1	5	1	8	0	12	3	6	0	10	1
OP-KOMPLIKATION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
POSTOP-KOMPLIK.	5	3	0	0	0	0	0	0	3	2	1	0	1	0
SEPSIS 0. VERDACHT	1612	149	56	33	162	29	237	21	322	25	276	17	558	24
ERREGER JA	765	74	26	13	82	17	135	16	170	14	110	4	240	10
APNOE-ANFÄLLE	165	112	51	30	141	19	171	14	144	18	73	13	83	14
KRÄMPFE	347	94	29	22	27	11	46	14	47	15	58	12	139	22
NEUROL. VERM. ABNORM	164	88	18	16	58	16	98	11	135	14	129	12	226	19
WILKRUH ERNENNT	3698	132	68	35	219	38	514	22	830	15	744	12	1322	10
ENTLASUNG														
NACH HAUSE	4467	0	23	0	172	0	576	0	1093	0	846	0	1745	0
IN GEBURTSKLINIK	833	1	1	0	1	0	11	0	106	0	201	0	533	1
IN ANDERE ART.	455	0	15	0	57	0	64	0	94	0	62	0	156	0
VERWEILDauer														
UNTER 1 TAG	154	54	20	20	14	10	11	6	28	6	25	4	53	8
1 VOLLE TAG	270	73	20	19	18	16	9	6	28	5	58	13	137	14
2-3 VOLLE TAG	467	39	13	10	6	6	9	6	48	5	87	3	311	9
4-5 VOLLE TAG	893	42	10	10	14	11	19	7	74	2	170	2	602	10
6-7 VOLLE TAG	1122	34	5	6	20	4	40	6	128	2	244	5	441	9
8-9 VOLLE TAG	670	14	3	3	8	4	37	4	176	3	156	0	284	0
10-11 VOLLE TAG	883	16	5	3	13	3	84	4	167	4	137	2	227	0
12-13 VOLLE TAG	1194	22	5	3	84	1	215	4	410	6	137	3	162	2
14-15 VOLLE TAG	244	7	6	0	54	1	76	1	35	3	20	0	21	0
16-17 VOLLE TAG	63	3	14	1	22	0	5	0	10	1	4	0	8	1
18-19 VOLLE TAG	29	2	8	0	8	2	4	0	2	0	2	0	5	0
20-21 VOLLE TAG	7	2	1	1	1	0	0	0	1	1	2	0	2	0

Abb. A6: Basisdokumentation der Südbayerischen Neonataldaten 1981

Klinik - Gesamtstatistik Teil 2

Lebenslauf

Josef Reithmeier, geboren am 19.03.1949 in Hausham/Obb. als erstes von drei Kindern der Eheleute Josef Reithmeier und Maria Reithmeier, geborene Peter.

Familienstand: verheiratet - 2 Kinder

Schulbildung: 5 Jahre Volksschule Hausham
9 Jahre Gymnasium Tegernsee
mathematisch-naturwissenschaftliches Abitur 1969

Studium: ab WS 69/70 Physikstudium an der Uni München
1975 Diplom in Physik, Diplomarbeit am Lehrstuhl für
Medizinische Optik. Arbeitsgebiete Augenheilkunde,
Elektronik und Optik.
ab WS 74/75 Medizinstudium an der Uni München
Oktober 1981 medizinisches Staatsexamen.
Approbation als Arzt: Januar 1982

Berufliche Tätigkeit: März 82 bis Dezember 83 wissenschaftlicher Assistent auf einer Forschungsstelle der Universitäts-Kinderklinik München. Dabei Organisation und Auswertung der Münchner Neonatalstudie und Tätigkeit am biomathematischen Lehrstuhl der Universität, Direktor Prof. Dr. K. Überla.

Januar 84 bis Dezember 85 chirurgischer Assistenzarzt am Lehrstuhl f. Sporttraumatologie, Klinikum Rechts der Isar der TU München, Direktor Prof.Dr.P.Bernett.

Die vorliegende Dissertation wurde im Oktober 1980 mit der Datengewinnung auf einer großen Neonatologischen Station begonnen und im Juni 1986 abgeschlossen.

